Ueber

künstliche Pupillen,

und

eine besondere Methode

diese zu fertigen.

Von

Dr. *Carl Heinrich Weller*,

practischem Arzte und Augenarzte in Dresden.

Mit einer Kupfertafel.

Berlin, 1821.

In der Schüppelschen Buchhandlung.

Vorrede.

Einer von denen Zweigen der Augenheilkunde, welcher noch ein grofses Feld zur fernern Bearbeitung darbietet, ist unstreitig die Bildung künstlicher Pupillen.

Ungeachtet man seit zwei Decennien, besonders in Deutschland, England und Italien bemüht gewesen ist, diesen Zweig unserer Kunst anzubauen und zu veredlen, so ist er doch in mehrfacher Hinsicht zurückgeblieben hinter den kühnern Brüdern. Manche Hindernisse hat der Scharfsinn, die Thätigkeit

trefflicher Heilkünstler weggeräumt, manche andere aber sind noch zu übersteigen. Eines der vorzüglichsten ist die mangelhafte pathologisch und physiologisch anatomische Kenntnifs der Iris und einiger der sie umgebenden und mit ihr in Verbindung stehenden Theile. Bevor diese Kenntnifs nicht auf's Feinste ausgesponnen und die Fertigung künstlicher Pupillen sich darauf stützen wird, können wir nicht sagen, dafs dieser Theil unseres Wissens in seiner Blüthe stehe.

Ich will es versuchen einigen Dünger zur jungen Pflanze zu tragen; mögen dann die Meister es entscheiden, ob er dem Wachsthum derselben nützlich sei oder nicht.

Ich liefere hier nur einige Beiträge zur künstlichen Pupillenbildung, die ich noch unvollendet dem Publico vorzulegen wage, damit die tüchtigen Männer der Kunst, die dargebrachten Fragmente prüfen und durch ihre gröfsere Kraft ausbilden möchten. Diefs wünsche ich von ganzem Herzen. Einem einzelnen Mann wird es oft unmöglich, dergleichen Plane zu verfolgen; oft gestatten seine Ver-

hältnisse es nicht, häufige Versuche anzustellen. Männer hingegen, welche den Kliniken der Universitäten etc. vorstehen, haben dazu die schönste Gelegenheit; ihr Ruf hängt mehr von der Tiefe ihrer Kenntnisse, weit weniger aber von der Meinung des unkultivirteren Publikums und von dem sogenannten ärztlichen Glücke ab.

Indefs will ich auch keine Gelegenheit vorübergehen lassen, um mich, nach meinen geringen Kräften, von der Anwendbarkeit und Brauchbarkeit der in diesen Blättern angegebenen Operationsmethode etc. fernerhin zu überzeugen, und werde dann auch nicht ermangeln, den Aerzten davon Bericht abzustatten.

Habe ich Zweifel erregt, gegen jetzt gültige Ansichten bei Fertigung künstlicher Sehöffnungen, so hatte ich dazu immer meine Gründe; ich überlasse es den erfahrenern Lesern, diese als richtig anzuerkennen, oder als unhaltbar zu verwerfen.

Vielleicht nützt nur ein kleiner Theil des hier Gesagten unmittelbar, denn vieles ist nur

im Beginnen, allein geht nur ein mittelbarer Nutzen dann aus diesen Zeilen hervor, wenn sie die Meister unserer Zeit gesichtet haben werden, so ist mir meine Mühe schon vielfach belohnt.

Dresden, im April 1821.

Weller.

Jeder Augenarzt weifs, auf welche verschiedene Weise man seit Cheselden bemüht gewesen ist, künstliche Pupillen zu bilden. Vermittelst der abweichendsten Manöuvres, durch allerlei Werkzeuge theils ausgeführt, theils vorgeschlagen, hat man Oeffnungen in die verschlossene Regenbogenhaut zu fertigen gesucht; um den durch die Cornea einfallenden Lichtstrahlen einen daurenden und ungetrübten Weg bis zur Netzhaut zu bahnen.

Man hat solche Oeffnungen durch einen einfachen Schnitt in die Iris, *Coretomie,**) theils in querer Richtung durch die Radialfibern, theils in der Richtung der letztern selbst bewerkstelligt: man hat doppelte Schnitte gemacht, theils in Gestalt einer V, theils in

*) Ich kann nicht unterlassen hier beiläufig zu bemerken, dafs die von Wagner *(Commentatio de Coremorphosi, Goettingae,* 1818. *p.* 12.) zuerst gebrauchten Ausdrücke *Iridotomia, Iridectomia* und *Iridodialysis,* im Ganzen wohl richtiger die dadurch bezeichneten Operationen andeuten, als die bisher gebräuchlichern Wörter *Coretomia, Corectomia* und *Coredialysis;* denn übersetzen wir erstere Bezeichnungen durch Iriseinschneidung, Irisausschneidung und Irisablösung, so erkennen wir das technische Verfahren weit besser als wenn wir uns der Ausdrücke Pupillenschneidung, Pupillenausschneidung und Pupillenablösung bedienen, wodurch wir doch die letztern verdeutschen müssen: doch möchte der Ausdruck *Coretomia,* von *Κόρη* Pupille und *Τομή* Schneidung, diesen Vorwurf im Allgemeinen weniger verdienen.

Form eines Kreutzes, man schnitt bald näher bald entfernter vom Centro der Regenbogenhaut, bald in dieses selbst, führte die Instrumente dazu entweder durch die hintere oder durch die vordere Augenkammer und bediente sich zu allen diesen Verrichtungen, bald der Messer bald der Nadeln und Scheeren. Auch schlägt man vor, den gefafsten Wundrand in die Oeffnung der *Sclerotica* einzuklemmen, wenn man mit dem Instrumente durch die hintere Augenkammer eingegangen ist.

Man schneidet Stücke aus der Iris heraus, *Iridectomie*, hier aus der Mitte derselben, dort aus ihrer Peripherie, je nachdem es die Umstände zulassen. Auch hierzu hat man die verschiedensten einfachen und zusammengesetzten Instrumente und Maschinen erfunden: denn bald wird diese Haut mit einfachen Haken und Häkchen, bald mit doppelten, bald mit Pincetten und zangenförmigen Werkzeugen hervorgezogen, um ein Stück davon aufserhalb der Hornhaut abzuschneiden; bald aber bewirkt man das Hervortreten der auszuschneidenden Iris, nach gemachter Hornhautöffnung, durch einen Druck auf den Bulbus, wobei die Feuchtigkeiten hinter der Regenbogenhaut, das Erscheinen derselben aufserhalb der Hornhautwunde veranlassen.

Man reifst endlich die Iris von dem Ciliarligamente los, *Iridodialysis*, theils von der hintern Augenkammer aus, theils von der vordern, und sucht die neugeschaffene Pupille bald durch einen künstlich zu Stande gebrachten Vorfall des Glaskörpers, bald durch das Einklemmen des gefafsten Irisstückes in die Wunde der Cornea, offen zu erhalten: man klemmt sie übrigens nicht ein, wenn Mangel an durchsichtigen Hornhautraum ein solches Unternehmen mifslich macht. Auch trennt man die Iris von dem Ciliarbande und macht gleichzeitig einen Schnitt in die gelöste Haut

nach der Richtung ihrer Radialfibern. Man zerrt endlich die Blendung von jenem Bande und schneidet zugleich ein Stück von derselben ab.

Zu der *Iridodialysis* hat man vielleicht die meisten Instrumente gebraucht, benutzt sie in den verschiedenen Ländern noch und hat dergleichen zum Theil blos vorgeschlagen. Sie wird mit geraden und krummen, spitzen und schneidenden Nadeln, mit Haken und Häkchen, einfachen und doppelten, mit verdeckten Hakenmaschinen, mit kneipenden und reifsenden Zangen und Zängelchen, mit Pincetten etc. ausgeübt.

Wo endlich alle diese angegebenen Operationsmethoden nicht gemacht werden können, wo Iris und Cornea völlig destruirt sind, da hat man ein Schloch in der Sclerotica anbringen wollen, und glaubt dafs es hierdurch möglich sei, dem Blinden sein Gesicht wieder zu verschaffen. *)

---

*) Es wäre wohl eine überflussige Arbeit, die verschiedenen Methoden, welche man bisher angewendet hat, um künstliche Pupillen zu bilden, hier ausführlicher anzugeben. Wer die meisten derselben, nebst kritischen Bemerkungen, gleichsam in *nuce* kennen lernen will, der wird in folgenden Schriften dazu Gelegenheit finden: Untersuchungen über die künstlichen Pupillen, von Paul Assalini. Aus dem Italienischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet vom Dr. Fr. Aug. Poenitz, Dresden 1813. — *De pupillae artificialis conformatione libellus, Auctore T. G. G. Benedict. Cum tabula aenea. Lipsiae,* 1810. — Ueber den Zustand der Augenheilkunde in Frankreich; nebst kritischen Bemerkungen über denselben in Deutschland, von J. Bapt. Wenzl. Nürnberg, 1815. — Das *Coreoncion,* ein Beitrag zur künstlichen Pupillenbildung, von Ch. Jüngken. Mit einer Kupfertafel. Berlin und Leipzig, 1817. — *Commentatio de coremorphosi sistens brevem methodorum ad pupillae artificialis conformationem hucusque adhibitarum adumbrationem, novique ad iridodialysin instrumenti descriptionem, Auctore G. Wagner, c. tabula aenea. Goettingae,* 1818. Uber den

Ohngeachtet seit dem ersten Entstehen aller Verfahrungsarten, eine künstliche Sehöffnung anzulegen, manche herrliche Resultate für das gemeine Beste und für die Wissenschaft hervorgegangen, mancher unglückliche Blinde der bürgerlichen Gesellschaft mit Vortheil wieder gegeben; so erhält das, mit einer nach der Geburt durch organische Umänderung entstandenen Verschliefsung der Pupille begabte Auge, durch künstliche Anfertigung auch der bestgerathensten Sehöffnung, nie einen sehr hohen Grad von Schärfe des Gesichts, dessen sich das sehr gesunde und sehr scharfe Auge erfreut. Dies liegt schon in der Sache selbst; denn durch die veranlassende Entzündung hat fast immer nicht allein die Iris in ihren Functionen gelitten, sondern auch bald dieses bald jenes der edlern Gebilde des Augapfels, hier positiv dort negativ. Befänden sich aber auch die tiefer gelegenen Gebilde des Bulbus in einem trefflichen Gesundheitszustande, so wird es uns doch selten möglich, der neuen Pupille ihren normalen Ort anzuweisen; noch seltener aber eine Schöffnung zu fertigen, welche für Licht und Schatten so empfindlich wäre als die normale. *) Nur die Augendeckel, vorzüglich der obere,

---

gegenwärtigen Zustand der künstlichen Pupillenbildung in Deutschland. Von W. A. J. Schlagintweit. Mit einer Kupfertafel, München, 1818. —

*) Indefs kommen doch Fälle vor, in welchen die neugestaltete Pupille sich beim Wechsel von Licht und Schatten beweglich zeigt, wie dieses Ad. Schmidt (Himly's etc. ophth. Bibliothek) und a. beobachtet haben. Besonders aber findet man Empfindlichkeit für Licht und Schatten bei zufällig entstandenen Oeffnungen in der Iris, wo dann die natürliche Pupille zusammensinkt und die zufallige offen bleibt. Beobachtungen hierüber haben mehrere Aerzte, besonders aber Janin (Abhandlungen und Beobachtungen über das Auge etc. Berlin, 1776.) aufgezeichnet; jedoch sinkt die normale Pupille unter jenen Umständen nicht

können in letzterer Beziehung etwas thun, indem sie, beim Eindringen eines zu heftigen Lichtes, durch ihre beiderseitige Annäherung die Gröfse der unbeweglichen künstlichen Pupille verringern und im entgegengesetzten Falle, bei geringer Beleuchtung, durch ihre völlige Oeffnung möglichst viele Lichtstrahlen durch das gefertigte Sehloch einfallen lassen. Es ist daher auch immer besser, die künstliche Pupille etwas grofs zu bilden als zu klein, weil im letztern Falle das Gesicht zuweilen nicht allein sehr schwach ist, sondern auch eine gänzliche Verschliefsung der zu kleinen Oeffnung leichter zu befürchten steht.

Aus diesem geht hervor, dafs die Prognose auch im günstigsten Falle nur mit der gröfsten Vorsicht gestellt werden mufs. Die Leidenden erwarten gar zu gern sehr viel, oft mehr als in der Macht der umfassendsten Kunst steht und diesen fehlt nicht selten die Freude, wenn ihre, durch unvorsichtige Versprechungen des Operateurs, zu hoch gesteigerten Hoffnungen, nicht gänzlich realisirt werden. Bedenkt man z. B. dafs die Kranken auch nach dem besten Gelingen der *Iridodialyse* meistens nur so viel sehen lernen, dafs sie gröfsere Gegenstände erkennen und sich ohne Führer in den Gassen zurecht finden; bedenkt man, dafs sie durch den zweckmäfsigsten Gebrauch der Staarbrillen, häufig nur mit Mühe kleinere Gegenstände genau erkennen, und lesen und schreiben lernen, so wird man gewifs einsehen, wie klüglich es sei, dafs der Arzt bei

---

immer zusammen, sondern bleibt daurend offen, wie die neu entstandene, wovon Janin (a. a. O. S. 180) gleichfalls ein Beispiel anführt. In diesem Falle sieht der Kranke mit der einen wie mit der andern Pupille zuweilen vortrefflich, wie wir dieses in der, in der That merkwürdigen, von Baratta (*Osservazioni pratiche sulle principali malattie degli occhi. Milano*, 1818. *Tom. II. pag.* 251) angezeigten Beobachtung finden.

seinen Versprechungen im Gleise der Bescheidenheit bleibe.

Obschon die Methoden, künstliche Pupillen zu bilden, vielfach verschieden sind und bald dieses bald jenes Verfahren, auch bei mifslichen Complicationen hinsichtlich der vom Normale abweichenden Form der hier interessirten Theile des Augapfels, mit Vortheil angewendet werden kann; so wird sich doch jeder Augenarzt überzeugt haben, dafs es Fälle giebt, wo die bisherigen Methoden nicht ganz hinreichen und wo practisch brauchbare Abänderungen nicht anders als wünschenswerth sein müssen, wenn dadurch ein günstigerer Erfolg bezweckt werden kann.

Ein solcher Fall ist unstreitig wohl derjenige, wo eine Cataract mit dem verschlossenen Pupillarrande der Regenbogenhaut gröfstentheils oder rings herum adhärirt und der durch die ursächliche Entzündung exsudirte Lymphstoff sich so weit über die *Uvea* verbreitet hat, dafs dieselbe mit dem Ciliarbande und den nahe gelegenen Parthien in festerer Verbindung steht, als dieses im Normalzustande gefunden wird.

Auf diesen Fall und die Unzulänglichkeit der bisher gebräuchlichen Operationsmethoden, führte mich die glückliche Gelegenheit, zwei Augen mit verschlossener Pupille zu bekommen, die verschiedenen Subjecten angehört hatten, bei welchen ich kurze Zeit nach dem Tode eine sehr genaue anatomische Untersuchung anstellte, um mich von dem pathologischen Zustande derselben näher zu unterrichten.

Das Auge eines jener Personen, welche vor drei Jahren in Halle starb, war in Folge einer *Iritis syphilitica* erblindet; das der andern in Folge der Staarextraction. Beide Subjecte hatten auf ihren erblindeten Augen stets einen nicht unbedeutenden Grad von Lichtempfindung gehabt.

Nach behutsamer Oeffnung der Augäpfel, fand

ich in den ziemlich verwilderten hintern Augenkammern, einen, durch die vorhergegangene Entzündung, exsudirten Faserstoff, welcher mit weifslicher und graulicher Farbe, sich so weit über die Fläche der *Uvea* erstreckte, dafs er die festeste Verbindung des grofsen Umkreises der Iris mit den benachbarten Theilen verursacht hatte. Der Ciliarkörper hatte ein verändertes Ansehn, und war mit Lymphstreifchen und Lymphflächen nicht blos hie und da gleichsam besetzt, sondern auch in verwildertem Zustande mit seinen Umgebungen verwachsen und auch bei gröfsester Zartheit in dem manuellen Verfahren, nicht ganz deutlich zu machen. Die noch vorhandene Linse des einen Auges war cataractös, sowohl in der Substanz derselben (die übrigens weder weich noch hart genannt werden konnte) als auch in der, fast überall mit der Iris fest adhärirenden, vordern Kapselhälfte. Die zurückgebliebene, ziemlich verschrumpfte, Linsenkapsel des andern Auges, welche fast die Mitte der hintern Fläche der Iris einnahm, schien mit lymphatischem Gewebe gleichsam umstrickt zu sein, und war vorzüglich an der einen Seite sehr fest mit dem, gröfstentheils verwischten, Pupillarrande der Regenbogenhaut verwachsen. Die vordere Augenkammer war in beiden Fällen zugegen, die Cornea gehörig durchsichtig und der Pupillarrand beider Regenbogenhäute trichterförmig nach der hintern Augenkammer hin gezogen. Die Gebilde, welche die hintere Hälfte des Augapfels constituiren, waren dem Ansehn nach völlig gesund; wenigstens konnte ich aufser einer Raumverminderung, wodurch der ganze *Bulbus* des, durch *Iritis syphilitica* erblindeten Auges, von je her etwas verkleinert erschien, und wodurch ein auffallendes Mifsverhältnifs in der Gröfse des hinter der Iris liegenden Augapfelraumes und der vordern Augenkammer herbeigeführt wurde, nichts Innormales entdecken,

und selbst in diesem verkleinerten Auge war der Glaskörper weder trübe noch aufgelöst. Ueberhaupt erstreckten sich alle Desorganisationen, welche sich mir bei Untersuchung dieser beiden Augäpfel darboten, nur etwa eine bis ein und eine Viertellinie über die hintere Fläche der Regenbogenhaut hinaus, wo sie, fast wie abgeschnitten, aufhörten. Beide Augen waren nicht varicös, allein der bekannte blaulich livide Ring um die Hornhaut, war bei jenem verkleinerten Auge etwas ausgedruckt; an dem andern war nur geringe Andeutung davon zu bemerken. Die Ansicht der Iris, von der vordern Augenkammer aus, zeigte zwar einige Alienation in der Farbe und Structur derselben, auch in dem grofsen Umkreise dieser Haut; allein die Umänderung der Structur war so unbedeutend, dafs ich jene weit verbreiteten Ausschwitzungen von lymphatischem Stoffe, wodurch der Ciliarkreis der Iris in sehr feste Verbindungen mit den umliegenden Parthien eingegangen war, keinesweges erwartete. Die Substanz der Regenbogenhaut endlich, war fester, gleichsam sehnigt, und unterschied sich dadurch sehr auffallend von jeder gesunden Iris. *)

---

*) Der Ciliarrand der Iris kann durch Entzündungen eine sehr feste Verbindung mit dem *ligamento ciliari* eingehen, ohne dafs damit ein Ueberzogensein der hintern Fläche dieser Haut verbunden sein mufs. Oft hat sich der ausgeschwitzte Faserstoff zwischen den Fibern der Iris und den Strahlen der *Uvea* angesetzt, wodurch, wie Ad. Schmidt (Ophthalm. Biblioth. 2. B. 1. St. S. 25) sehr richtig bemerkt, die Bewegungsfähigkeit der Fasern der Regenbogenhaut annihilirt wird. Dies letztere findet gleichfalls Statt, wenn einzelne Lymphfasern die hintere Fläche der Iris überziehen; denn auch hier hat diese Membran in ihrer Substanz gelitten und organische Processe veranlafst.

Auch ist es gar nicht selten, dafs da, wo der grofse Umkreis der Iris sichtbar durch die vorhergehende Entzündung gelitten hat, die Retina, so wie überhaupt die Gebilde des hintern Theiles des Augapfels, noch völlig gut ihre Functionen verrichten können.

Die Beobachtungen an diesen beiden Augäpfeln, und der mifslungene Versuch, die Iris von dem Ciliarligamente an den schon untersuchten Augen zu trennen, wo ich jedes Mal mit dem Häkchen in die Substanz der Regenbogenhaut einrifs, wenn ich steigende Kraft anwendete, brachten mich zuerst auf den Gedanken, ein besonderes Verfahren auszusinnen, solchen Augen durch Bildung einer künstlichen Pupille ihr Gesicht wieder zu geben.

Versuche an diesen Augen, so wie an ähnlich desorganisirten, bei denen mir die genauere Untersuchung von den Angehörigen nicht gestattet wurde, überzeugten mich, dafs, wenn grofse lymphatische Exsudationen in der hintern Augenkammer, die Lostrennung der Iris von dem Ciliarbande, so wie (schon wegen der ungemeinen Rigidität der Regenbogenhaut, wodurch das Hervorziehen derselben aus der Hornhautwunde selbst mittelst der Pincette fast unmöglich wurde) auch die *Iridectomie* unthunlich machen, die Iris, ohngefähr drei Viertel- bis eine Linie vom noch sichtbaren Pupillarrande, gar leicht und häufig so reifst, dafs durch den horizontalen Zug des Häkchens eine Oeffnung in der Regenbogenhaut entsteht, nicht in dieser, sondern wenn nur das Häkchen nicht zu dünn oder wohl gar mehr oder weniger schneidend ist, meist in einer perpendiculairen, oder dem Mittelpunkte der verschlossenen Iris mehr concentrischen Richtung.

In denen Fällen, welche mir bisher vorkamen, rifs die Iris in der Nähe des Pupillarrandes weit leichter, auch bei geringer Kraftanwendung, als in der Nähe des Ciliarrandes; in ersterer Gegend fand ich die durch Entzündung destruirte Regenbogenhaut sehr weich, fast breiartig, da diese Haut im Normalzustande, je näher dem Pupillarrande (gegen Assalini's Meinung) doch fester und rigider, jedoch auch dün-

ner erscheint, als in dem grofsen Umkreise, wo wir sie wenigstens beim Menschen, so wie bei mehrern wiederkäuenden Thieren, zwar dicker, allein auch weicher und lockerer finden. Warum das eingepflanzte Häkchen, bei sanftem Anziehen desselben, häufig eine mehr oder weniger concentrische Oeffnung in der Iris bewirkt, kann ich in der That nicht recht einsehen; nur diejenigen, welche sich von der Muskularität jener Membran überzeugen können, werden der Analogie nach schliefsen und meinen, dafs in der Nähe des Pupillarrandes die Radialfasern (wie dieses bei der Regenbogenhaut mehrerer wiederkäuenden Thiere der Fall sein soll) in Circularfasern, die gleichsam den Schliefsmuskel der Pupille darstellen, wurzeln, denn dann würde man jenes concentrische Oeffnen der neuen Pupille bei horizontalem Zuge des Häkchens begreifen und dadurch berechtigt werden zu glauben, dafs auch der gefertigte Einrifs nicht leicht wieder verwachsen werde, weil durch diese Trennung, wenn die Radialfasern und die gedachten Circularfasern nur einigermafsen noch ihre Functionen zu verrichten im Stande wären, die Oeffnung sich nach und nach erweitern und jedes Aneinanderliegen und Verwachsen der Wundränder verhindern müssen. *)

*) Ueber die Structur und Verrichtung der Regenbogenhaut ist bis heute sehr Vieles gesagt, ohne dafs wir behaupten könnten, mit den anatomischen und physiologischen Beziehungen dieser Membran im Reinen zu sein. Besonders hat das Contrahiren und Expandiren der Pupille die gröfste Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen, und nur wenige sind gegen die allgemeine Meinung, dafs die Erweiterung und Zusammenziehung durch besondere Muskeln der Iris zu Stande komme, öffentlich aufgetreten. Man stellte die feinsten anatomischen Untersuchungen mit dem in Rede stehenden Gebilde des Augapfels an und glaubte man auch durch diese, Radialmuskelfasern entdeckt zu haben, so blieb die Anwesenheit des *Musculus coarctator pupillae* doch in der That noch problematisch; denn finden und demonstrirer konnte man

Augen, in welchen die coagulable Lymphe bis über den grofsen Umkreis der hintern Fläche der

---

denselben am menschlichen Auge nicht. Dies bezeugen die ausgezeichnetsten Anatomen mehrerer Jahrhunderte. So sagt z. B. Zinn, in seiner *Descriptio anatomica oculi humani. Goettingae*, 1755. *pag.* 88. „*Nunquam autem neque in oculis humanis, neque in oculis bubulis vidi fibras orbiculares, sive anteriorem sive posteriorem faciem iridis examinaverim, quales Maitrejean jam dictas Ruyschius delineavit et descripsit, etsi ipse dubius de illis loquatur, fassus fibras illas orbiculares non tam luculenter conspici posse, quin oculi meutis in auxilium sint vocandi, et alibi moneat, se tantum circulum eum minorem praeditum esse existimare fibris orbicularibus.*" Eben so wenig haben Morgagni und Haller weder bei Menschen noch bei Thieren Cirkelfibern in der Iris entdekken können. Andere nicht minder würdige Männer hingegen glaubten kreisförmige Muskelfasern in der Regenbogenhaut entdeckt zu haben, und obgleich sie, wie schon Zinn bemerkt, zweifelhaft von denselben sprachen, standen etliche doch nicht an, sie durch Kupfer zu versinnlichen. Wieder andere glauben jene Cirkelfasern bei mehreren Thierarten überzeugend gesehen zu haben, zu denen von den neuern auch Maunoir (*Mémoires sur l'organisation de l'iris etc. Paris*, 1812. *pag.* 7. *et seq.*) gehört; dieser belegt die Radialfibern, welche im grofsen Umkreise der Iris gefunden werden, wie man schon früher gethan, mit dem Namen *dilatateur de la pupille*, die Fasern aber, welche mit dem Pupillarrande parallel laufen und im kleinen Umfange der Regenbogenhaut liegen sollen, *sphincter de l'iris*.

Diesem gemäfs schliefst man nun der Analogie nach, dafs auch in der menschlichen Iris jene beiden Muskeln vorhanden seien, und die Erweiterung und Verengerung der Pupille durch dieselben bewirkt werde. Maunoir hat eine besondere Methode, durch *Iridotomie* künstliche Pupillen zu bilden, auf diese Einrichtung der Iris begründet und ich finde es wenigstens sehr lobenswürdig, dafs er den Bau desjenigen Theils genauer befragt, in welchem zu operiren er sich vorgenommen hat; eine Cautele, die seit Cheselden bei Erfindung neuer Methoden, dem Lichte einen Weg durch die Iris zu bahnen, nicht selten kaum nebenbei in Erwägung gezogen wurde.

Betrachten wir nun die Structur der Regenbogenhaut näher

Iris reicht, und diese dadurch eine normwidrige feste Verbindung mit dem Ciliarbande und den angrän-

---

und ohne vorgefafste Meinung, schlagen wir uns die bildlichen Darstellungen der Radial- und Orbicularmuskelfasern der Iris, welche Ruysch, Monro u. a. geliefert haben, aus dem Sinne, fragen wir vielmehr unsere eigenen guten Augen, denen wir allenfalls durch die schärfsten Vergröfserer zu Hülfe kommen können, so finden wir die ganze Iris zusammengesetzt aus einer Menge Blutgefäfschen, die sich nach dem Pupillarrande hin immer mehr verzweigen, aus Nervchen, die sich in ihrer Verbreitung wie die Blutgefäfse zu verhalten scheinen, und endlich aus sehr feinem Zellgewebe. Nirgends entdecken wir deutliche Muskelfasern, am allerwenigsten aber wird unser Auge einen *sphincter pupillae* erspähen. Ich kann mich daher von der Muskularität der Iris nicht überzeugen. Allein wie wird es möglich sein, die Erweiterung und Verengerung der Pupille, ohne Muskeln der Iris anzunehmen, einleuchtend zu erklären?

So wie das Licht ein specifischer Reitz für die Retina ist, so ist dasselbe auch den in der Iris verbreiteten Ciliarnerven reitzend, und erregt qualitative Erscheinungen, die sich hier besonders durch Contraction und Expansion äufsern. Man hat zwar neuerlich wieder behauptet, dafs das Licht nur dann Expansion der Regenbogenhaut verursacht, wenn es durch die Pupille auf die Retina falle, indefs haben mich viele, von mir darüber angestellte Versuche, von der Wahrheit dieser Behauptung nicht überzeugen können; um so weniger, da uns auch hier die Anatomie ganz verläfst, indem sie uns den Connexus keinesweges nachweisen kann, durch welchen die Retina so mächtigen Einfluſs auf die Regenbogenhaut auszuüben im Stande wäre. Sei diesem nun wie ihm wolle, die folgende Erklärung der Beweglichkeit der Iris, wird darum nicht undeutlicher werden.

Nehmen wir an, die Iris befande sich im Zustande der Contraction, die Pupille also in dem der Expansion, so wird bei in das Auge fallendem Lichte, die Pupille sich verengern, indem die vorher flache Iris zu gleicher Zeit etwas anschwellt und nach der für uns sichtbaren vordern Fläche derselben hin, convex erscheint. Denn indem die Ciliarnerven, oder, wenn man will, auch die Retina durch die eindringenden Lichtstrahlen gereitzt werden, befördern sie unmittelbar einen Blutzufluſs in die unzählbaren Gefäfsverzweigungen der Iris, wodurch nicht blos jene con-

zenden Theilen eingegangen ist, sind gar nicht so selten als man glaubt, und es ist wohl jedem, eini-

---

vexe Form dieser Haut, sondern auch die Verlängerung der vorher in Erschlaffung stehenden Gefäfschen, und mithin eine Verkleinerung der Pupille verursacht wird. Wir sehen dieselbe Erscheinung *mutatis mutandis* auch in andern Theilen unseres Körpers; denken wir nur an die Anschwellung des Penis und das dabei statt findende Engerwerden der Harnröhre bei wollüstigen Gedanken, dem specifischen Reitze der Geschlechtstheile, denken wir an die Schaamröthe des Gesichts, die selbst den eingefallenen Wangen Fülle leiht.

Hört nun der auf das Auge einwirkende Lichtreitz auf, so geschieht dasselbe, was man am Penis beobachtet, der des zuvor anwesenden Spornes entbehrt; denn die Iris flacht sich wieder ab, die Gefäfschen entleeren sich, treten in ihren vorigen Erschlaffungszustand zurück, kurz, die Pupille erweitert sich.

Die Beobachtung, dafs die Iris, wenn sie sich ausbreitet, die Pupille sich also verengert, convex erscheint, mufs die Richtigkeit meiner angenommenen Meinung ungemein erhöhen; um so mehr, da alle Ursachen, welche man bisher angab, um diese Convexität der Iris zu erklären, sich selbst widerlegen. So meinte Winslow (wie ich glaube) der erste, welcher auf die convexe Form der Regenbogenhaut aufmerksam machte, die Krystalllinse läge der hintern Fläche der Iris so nahe, dafs diese dadurch Convexität annehmen müsse. Die Anatomie widerlegt diese Meinung hinreichend, denn die hintere Augenkammer ist, obgleich enge, doch so grofs, dafs die Iris, auch wenn sich die Pupille verengert hat, keinesweges die Linse berührt; auch sehen wir bei Cataracten, welche die Consistenz normaler Linsen besitzen, selbst bei verengerter Pupille jenen Schlagschatten noch, welcher doch stets den noch statt findenden Abstand zwischen Linse und Regenbogenhaut, deutlich anzeigt. F. Ribes *(Dictionnaire des sciences medic. Paris,* 1820. *Tom.* 46.) sucht die Convexität der Iris ebenfalls zu erklären, indem er sagt: „Ich glaube, dafs die wässrigte Feuchtigkeit, welche sich um Glaskörper und Linse ergiefst, die Regenbogenhaut nach vorn hin zu treiben im Stande ist, je nachdem sie mehr oder weniger leicht aus der hintern in die vordere Augenkammer übergehen kann. Wir sehen auch in der That, dafs wenn die Pupille sich in einem verengerten Zustande befindet, die wässrigte Feuchtigkeit nur schwer in die vor-

germafsen beschäftigten, Operateur der Fall vorgekommen, in welchem sich die Iris keinesweges

---

dere Kammer übergeht; dieselbe sich auch in der hintern mehr anhäuft." Er setzt noch hinzu: „*L'iris, présentant, dans ce cas, plus de surface par le rétrécissement de la prunelle, est poussé vers la cornée transparente; l'humeur aqueuse le porte en avant et le fait bomber anterieurement.*" Dringt man einigermafsen tiefer in diese Erklärungsart ein, so erhellt die Unhaltbarkeit derselben von selbst, weil sie auf unrichtigen physiologischen und physikalischen Begriffen beruht.

Wenn es aber (wie ich überzeugt bin) ausgemacht ist, dafs die convexe Form der Iris sich vermehre, oder vielmehr erst entstehe, wenn das Auge auf helles Licht oder auf sehr beleuchtete Objecte stöfst; wenn sich die Convexität dieser Haut vermindert oder ganz verschwindet, sobald Schatten das Auge umgiebt, wo also die Pupille erweitert ist; wenn endlich Soemmering mit Unrecht die völlige Flachheit der Iris behauptet, was uns der Augenschein bei gesunden und lebenden Augen lehren mufs: so bekräftigt alles dieses die Wahrheit der von mir oben angegebenen Ursache der Verengerung und Erweiterung des Sehsterns, und alle jene schwindelnden, mühsam componirten Erklärungsarten, alle Bemühungen einen Schliefsmuskel und Erweiterungsmuskel der Pupille zu entdecken, sind unnöthig, wenn man sich überzeugt findet, dafs die Zusammenziehung des Sehloches in Folge einer, wahrscheinlich venösen, Blutcongestion zu Stande kommt. Durch diese mufs die Iris natürlich etwas anschwellen, wie die Wange wenn die Schaam sie röthet, wie der Penis bei wollüstigen Reitzen. Diese Idee macht es auch begreiflich, warum sich die Pupille nicht in demselben Augenblicke verengert, in welchem sie aus der Dunkelheit ins Licht tritt, und umgekehrt; denn es gehört immer ein Zeitzwischenraum dazu, bis der auf die nervösen Gebilde influirende Lichtreitz, einen Blutzufluſs in die Gefäfse der Regenbogenhaut bewirkt.

Ich glaube, dafs auch die verschiedenen pathologischen Zustände des Auges dieser Theorie nicht widersprechen, vielmehr durch sie sehr einleuchtend erklärt werden können. Denn nimmt man an, wie man doch mufs, dafs bei Erweiterung der Sehöffnung die Iris im Erschlaffungszustande sich befindet und dafs ohne Lichtreitz dieser in der Regel vorhanden ist, so sieht man ein, warum bei Lähmung der Retina, des Sehnervens und der Ciliar-

von dem Ciliarligamente trennen liefs, auch wenn man den Haken ganz nahe am Ciliarrande derselben

---

nerven, eine weite Pupille gefunden wird; denn Lähmung jener Gebilde setzt immer Unempfindlichkeit für Licht voraus, und wo man diese findet, da fällt auch der Lichtreitz ganz weg. Die Beweglichkeit der Pupille welche man zuweilen bei völliger Amaurose bemerkt, widerspricht dem Gesagten nicht, denn sie deutet nur darauf hin, dafs die noch gesunden Ciliarnerven, gegen Blumenbach's Meinung, für Licht und Schatten empfänglich sind. Allein die Pupille verengert sich nicht blos durch Blutcongestion, welche in Folge des Lichtreitzes entstanden ist, sondern auch durch wahre entzündliche Congestionen und Entzündungen selbst, was die Regenbogenhautentzündung deutlich beweiset; denn auch hier schwellt diese Membran an, wird in ihren Flächen mehr convex und in ihrem Pupillarrande verkleinert. Man wende mir nicht ein, dafs es Entzündungen der Iris gebe, bei welchen die Pupille weiter werde, anstatt sich zu verengern; denn in solchen Fällen, wie bei der gichtischen *Iritis* pastoser Subjecte, sind gleich anfangs die Ciliarnerven und die Retina in einer Lähmung begriffen, deren Gegenwart aus der Unthätigkeit und Schwäche jener Gebilde, so wie aus dem gleich auftretenden *Glaucom*, hinlänglich erhellt. Bei Lähmungen der Retina und Ciliarnerven aber, bekommt die Regenbogenhaut nicht mehr Blut und Nahrungsflüssigkeit überhaupt, als sie bei Lichtlosigkeit erhält, nämlich so viel, als zur Vegetation derselben gerade nöthig ist. Eine, dieser sehr ähnliche, Erklärungsart der Beweglichkeit der Iris, gab schon Haller. Er betrachtete nämlich jede strahligte Fiber der Regenbogenhaut als einen hohlen Körper, welcher sich durch Zudringen einer gröfsern Menge Flüssigkeit ausdehnen und mithin eine Verengerung der Pupille herbeiführen mufste.

Ich habe die mir wahr scheinende Ursache der Beweglichkeit der Iris hier ausführlicher auseinander gesetzt, weil ich meine, dafs wenn einsichtsvollere Männer derselben weitere Aufmerksamkeit schenken, sie vielleicht zu manchen wichtigen Aufschlüssen pathologischer und physiologischer Phänomene führen kann.

Eben finde ich, beim Durchblättern des sechs und zwanzigsten Bandes des *Dictionnaire des sciences médicales, Paris*, 1818 *pag.* 65. (einem Werke, in welchem die französischen Aerzte in vielfacher Hinsicht den Vorwurf, als wenn sie sich um fremde, besonders deutsche, Literatur nicht viel bekümmerten, zu widerlegen schei-

einpflanzte. *) Fälle, in welchen sich die Iris beim Anziehen des Instrumentes in eine Falte legt, oder nur bei noch mehr steigender Kraftanwendung sich löste, oder auch nur einrifs, begegneten den besten Augenärzten, welches Langenbeck (dessen Prüfung der *Keratonyxis*, einer neuen Methode den grauen Staar durch die Hornhaut zu recliniren oder zu zerstückeln. Göttingen, 1811) bezeugt, und wovon Beer (Ansicht der staphylomatösen Metamorphosen des Auges etc. Wien, 1805 S. 122) einen solchen Fall anführt. Mir selbst begegnete es kürzlich, dafs das ganz nahe am Ciliarrande eingesetzte Häkchen in die Iris eines, nach Extraction des Staares durch *Atresie* der Pupille erblindeten Auges, in der Richtung der Radialfibern derselben einrifs; welcher Rifs aber bald wieder

---

nen) dafs auch Jourdan eine ganz ähnliche Meinung, die Beweglichkeit der Pupille zu erklären angenommen hat; er verweist zugleich, ohne jene Meinung selbst ausführlicher zu behandeln, auf folgendes, mir unbekannte, Schriftchen: *Dissertatio de iridis motu, praes. S. S. Guttentag, resp. Moritz Mentzel. Vratislav,* 1815.

*) Man hat häufig, mit Unrecht, das Mifslingen des Lösungsactes der Iridodialyse, den dabei gebrauchten Instrumenten zur Last gelegt. Indefs habe ich an den normalen Regenbogenhäuten vieler Cadaver die verschiedensten Werkzeuge, welche zur Abtrennung der Iris von dem Ciliarbande empfohlen worden sind, angewendet, und, bei behutsamen Anziehen des Instruments, die Lösung immer und ohne Schwierigkeiten bewirkt. Man hat ferner gemeint, dafs eine Iris, deren Fasern sich nicht in einem angespannten Zustande befinden, oft gar nicht leicht vom Ciliarbande abgetrennt werden könne, und dafs dazu eine gewisse Anspannung der Radialfibern gehöre. Indefs sprechen Operationen an Cadavern wiederum dagegen; denn pflanzt man nur die Spitze des Werkzeugs sehr nahe am *Ligamento ciliari* in die Regenbogenhaut ein, so reifst diese, sobald sie nur gesund und nicht destruirt ist, am Menschen und mehreren Thierarten sicher los.

der verwuchs. Dasselbe widerfuhr mir in dem weiter unten erzählten Falle.

Vorzüglich sind es heftige *Iritites syphiliticae*, die Atresien der Pupille hinterlassen, bei welchen die Lymphadhäsionen über den grofsen Kreis der Iris und so weit über diesen hinaus zu reichen pflegen, dafs der grofse Rand der Regenbogenhaut nicht ohne sehr bedeutende Gewalt von dem Ciliarbande getrennt werden kann; diese aber überhaupt anzuwenden, möchte wohl in keinem Falle rathsam sein, denn wollte man sich auch vor der folgenden Entzündung nicht fürchten, so mufs man doch die Erschütterung der Nervenkräfte des Augapfels scheuen, welche, vorzüglich wenn die Lostrennung plötzlich geschieht, eine Schwäche oder wohl gar gänzliche Lähmung der Retina herbei führen kann, wovon mich einige Beobachtungen überzeugt haben. Bei Verwachsungen des Sehsternes, welche in Folge syphilitischer Entzündungen entstanden sind, erscheinen die braunen Regenbogenhäute dunkler von Farbe, und die blauen oder blaugrauen fallen ins dunkelgraulilla, gleichsam tintenfarbige.

Die weit ausgedehnte Verbreitung der ausgeschwitzten Lymphe, und die dadurch bewirkte ungewöhnlich feste Verwachsung, erkennt man in der Regel aus folgenden Zeichen:

Die Farbe der Regenbogenhaut ist nicht blos in dem kleinen Umkreise, sondern auch in dem grofsen, mehr oder weniger verändert. Die Iris erscheint hie und da aufgelockert, als wenn sie theilweise und unregelmäfsig mit seidenen Fäden von der Farbe der Blendung übersponnen wäre. Der grofse Kreis der Iris macht da, wo er an die Hornhautperipherie stöfst, nicht die bestimmten zirkelrunden Gränzen, vielmehr scheinen die Fibern jener Membran an dieser oder jener Stelle nach der Cornea hin etwas vorzu-

springen. Die Lichtempfindung ist in der Regel nicht sehr bedeutend. Aus der Anamnese, durch gehöriges Ausfragen des Kranken, so wie aus der Ansicht des Augapfels selbst, erfährt man zugleich, ob die ursächliche gesichtsdestruirende Entzündung auch die in der hintern Hälfte des Bulbus liegenden edlen Gebilde ergriffen hatte, oder nicht. Auch giebt hinsichtlich des eben Gesagten das gänzliche Verschlossensein des Pupillarrandes, wobei sich die Regenbogenhaut also in gröfster Expansion befindet, Auskunft; doch gilt dieses Zeichen wenig, wenn die Anamnese und der Anblick des Augapfels nicht für das Kranksein der hintern und edlern Gebilde des Bulbus sprechen.

Es giebt aber auch Verwachsungen der Pupille mit adhärirender *Cataract*, wobei die grofse Peripherie der Regenbogenhaut eine oft ungemein feste Verbindung mit der Hornhautperipherie eingegangen ist. *) Der Umkreis der vordern Augenkammer hat dadurch an Gröfse verloren, die Tiefe derselben aber, besonders im Centro, nach Verhältnifs gewonnen, weil sich die verwachsene Pupille trichterförmig nach der vordern Hälfte der Linsenkapsel hinneigt. Diese

*) Es ist dieses nichts anders, als eine vordere Synechie, die ich theils an einzelnen Stellen der Hornhautperipherie, theils in dem ganzen Umkreise derselben, mehrere Male zu beobachten Gelegenheit hatte; ein Zustand, auf welchen ich schon an einem andern Orte (die Krankheiten des menschlichen Auges, etc. S. 260.) deutlich hingewiesen habe. Es ist unrichtig und gegen die Erfahrung, wenn man meint, dafs ohne Ausflufs der wässrigten Feuchtigkeit durch eine Oeffnung der Cornea, eine Verwachsung der Iris mit letzterer Haut nicht entstehen könne; denn in denen Fällen, welche ich beobachtet habe, war nie ein Verlust dieser Flüssigkeit vorhergegangen. Es nimmt mich Wunder, dafs diese kreisförmigen vordern Synechien noch nicht zur Sprache gekommen sind; wenigstens kenne ich keinen Ort, wo man sich hierüber deutlich ausgesprochen hätte.

Trichterform des Pupillarrandes der Iris findet man häufig, wenn nicht Verwachsungen der, dem Mittelpunkte derselben nahen, Parthien mit der *Cornea* zugegen sind. Auch in diesem Falle macht es ungemeine Schwierigkeiten, die Iris von dem Ciliarbande zu lösen: denn man hat es nicht blos mit der Trennung von diesem Bande zu thun, sondern mufs auch die, oft sehr feste, Verwachsung der Iris mit der Hornhaut aufheben. Sowohl hier, als auch da, wo die hintere Fläche der Iris durch Lymphexsudationen gröfsere Befestigung an das Ciliarligament erlangt hat, wird man daher die Iridodialysis selten ausüben können: denn das Häkchen würde einreifsen und die Operation vor der Hand vereiteln, oder geschähe dieses auch nicht, gebrauchte man grofse Gewalt, so würde man doch in der Gegend der Vereinigung der Cornea mit der *Sclerotica*, beim Agiren des Instrumentes eine Vertiefung gewahr werden, welche die Kraftanwendung hinreichend bezeichnen möchte, worauf, wenn sich auch die Iris zuweilen lösen lassen sollte (wie dieses besonders mit den zangenförmigen Werkzeugen eines Assalini, Dzondi etc. der Fall sein könnte) die gefertigte Pupille durch die nachfolgende heftige Entzündung und Lymphausschwitzung sehr verkleinert werden, oder gänzlich verwachsen würde, wenn nicht gar gröfsere Destructionen des Bulbus erfolgen.

Ungeachtet in unseren Zeiten die *Ophthalmologie* immer eifriger angebaut wird, ungeachtet ein Jahr jetzt mehr Neues mehr Wichtiges in diesem Zweige unserer Kunst zu Tage fördert, als in frühern Zeiten ein halbes Jahrhundert; so hat man bisher in den oben angegebenen zwei verwickelten Fällen von Gesichtsdestructionen, dennoch nur die *Iridodialysis*, als die hier zweckmäfsigste Methode, vorschlagen können, weil diese Methode doch zuweilen einen glücklichen

Erfolg zeigte, indefs die übrigen uns hier gänzlich verliefsen.

Indem man daher die Iris von dem Ciliarbande zu trennen suchte, entfernte man dadurch auch die verdunkelte und mit der Iris verwachsene Linse. Allein nicht immer folgt die Linse dem Zuge der Regenbogenhaut; denn trennt man mit dem Häkchen und mit den neu erfundenen Hakenmaschinen die Regenbogenhaut von dem Ciliarbande, so lösen sich gar leicht auch die weichern Adhäsionen von der Linse ab, woher es dann kommt, dafs ein Theil der letztern in der neuen Pupille sichtbar ist und sichtbar bleibt, weil die ganze Krystalllinse in diesem Falle, wegen der noch integrirenden Kapsel, auf die Resorptionskraft des Auges keine Ansprüche zu haben pflegt. Es ist dieses um so unangenehmer, da derjenige Theil der Pupille, welcher nach dem Centro der Iris zu liegt, bedeckt bleibt, weil gerade diese Stelle die beste und zum Sehen die zweckmäfsigste ist; dahingegen erscheint gleich nach der Operation die Basis der neuen Pupille am Ciliarbande fast immer schwarz: diese trägt aber zum Sehen selten viel bei, weil die hinter ihr liegende *Corona ciliaris* das Eindringen der Lichtstrahlen bis zur Netzhaut verhindert. Fände dieses aber auch nicht im ganzen Umfange der Basis der neuen Sehöffnung Statt, wäre vielmehr jene *Corona* durch das tiefere Eingreifen des Instrumentes hie und da zerstört und entfernt; so verwächst diese kleine Oeffnung doch nicht selten wieder und vereitelt die Hoffnung des Leidenden, sehen zu lernen, wenigstens vor der Hand, völlig, worin mir die Augenärzte gewifs beipflichten werden.

Indefs hat man sich bemüht, die hinter der Pupille liegende Cataract auf verschiedene Weise zu entfernen, indem man sie bald zu deprimiren bald zu reclíniren suchte. Der sicherste Erfolg von solchen Ver-

suchen ist, aufser der zu erwartenden Entzündung, das Wiederaufsteigen der Krystalllinse, woran besonders die noch gegenwärtigen Adhäsionen derselben mit dem untern Theile der Iris, welche man nicht gut trennen kann, Schuld sein mögen.

Wir können bei Pupillenatresien die Gegenwart einer cataractösen Linse oder Linsenkapsel, und eine *Adhaerens* der letztern mit der hintern Fläche der Regenbogenhaut vermuthen, wenn sich die Sehfähigkeit des desorganisirten Auges nur auf die grellen Abstufungen des Lichtes beschränkt, und wir doch keinen hinreichenden Grund finden, auf gleichzeitiges Ergriffensein der Retina zu schliefsen; wenn der verwachsene Pupillarrand trichterförmig nach hinten gezogen erscheint: endlich, wenn die ursächliche Entzündung ziemlich heftig war, und eine Krystalllinse auch wirklich noch im Auge vorhanden ist.

Vorzüglich in den angeführten zwei Fällen von organischen Umänderungen des Augapfels, sind also unsere bisherigen Operationsmethoden unzureichend, um eine dauernde Oeffnung in die Iris zu bringen, durch welche die Lichtstrahlen ungehindert bis zur Netzhaut dringen können. Die *Iridodialysis*, so wie die *Iridectomie*, lassen unter dergleichen Umständen viel zu wünschen übrig, worin gewifs jeder Sachverständige mit mir übereinstimmen wird.

Vielleicht ist daher mein gleich zu beschreibendes, einfaches Verfahren, durch welches ich ohne Mühe, in einem der schwierigsten Fälle, eine sehr schöne, hinreichend grofse Pupille fertigte, nützlich, und fruchtbringender noch mufs es werden, wenn die Meister der Kunst dessen Sichtung übernehmen.

Ich werde zuerst die Verhältnisse erzählen, in denen sich das Auge, welchem ich eine neue Pupille geben wollte, befand, und will dann zu dem angewendeten technischen Verfahren selbst übergehen.

Dem. L. siebenzehn Jahre alt, von zartem Körperbau und noch nicht gehörig menstruirt, war seit fünf und ein halb Jahren in Folge einer, wahrscheinlich scrofulös-rheumatischen, *Ophthalmie* auf beiden Augen völlig erblindet; doch so, dafs auf dem rechten noch eine geringe Lichtempfindung vorhanden war, durch welche sie die Fensterseite des Zimmers von den übrigen dunklen unterscheiden konnte.

Aus den Producten der frühern Entzündung, so wie aus der von der Leidenden gemachten Beschreibung, ging deutlich hervor, dafs sie fast alle Gebilde des Augapfels eingenommen gehabt hatte; dessen ungeachtet erschien die *Cornea* des rechten Auges, bei ziemlich grofser vordern Augenkammer, durchsichtig und klar. Indefs war der ganze Bulbus etwas gröfser als im normalen Zustande und rings um die Hornhaut ein blaulicher, ins Livide fallende Ring anwesend. Am obern Theile des Augapfels, und bedeckt von dem Augenliede, befanden sich mehrere blaulich durchscheinende Wülste der *Sclerotica* (die sogenannten *Staphylomata scleroticae*) die, vergesellschaftet mit mehreren varicösen Gefäfsen in der Conjunctiva, einen krampfadrigen Zustand auch in dem innern Gebilde des Bulbus zu verkündigen schienen. Die braune Iris war in ihrer Substanz etwas aufgelockert, die Pupille durch feste lymphatische Exsudationen verschlossen, der Pupillarrand trichterförmig nach hinten gezogen und der Ciliarrand der Regenbogenhaut, vorzüglich nach dem innern Augenwinkel hin, hie und da mit der Hornhautperipherie eng verwachsen. Kurz, es war ein Auge, welches Schmidt, Beer und viele andere Augenärzte, für ein *Noli me tangere* ansehen und bei welchem sie jedes mechanische Eingreifen verbieten. Letzteres versprach hier um so weniger den geringsten Erfolg, da man mit ziemlicher Ge-

wifsheit einen gleichfalls desorganisirten Zustand der Retina annehmen konnte.

Indefs liefs ich mich durch das dringende Bitten des unglücklichen Mädchens und ihrer Angehörigen, aus Mitleid mit ihrem Zustande und (ich mag es nicht läugnen) um die von mir überdachte Operationsmethode in diesem desperaten Falle anzuwenden, unter der schlimmsten Prognose zu einem Versuche bewegen. Vor dem mechanischen Eingreifen in derlei Augen und unter den angegebenen Umständen, war mir ohnedem wenig bange, da ich schon früherhin aus mehreren Beobachtungen gelernt hatte, wie wenig zuweilen jener ominöse blaue Ring um die *Cornea*, und die geringe Vergröfserung oder Verkleinerung des Bulbus zu bedeuten habe, wenn der ursächliche dyscrasische oder nicht dyscrasische Procefs völlig abgelaufen ist, und wie eingeschränkt jene Grundsätze eines Schmidt, Beer u. a. werden müssen, welche man bisher als vollgültige Contraindicationen bei der Bildung künstlicher Pupillen betrachtet hat. Doch davon werde ich weiter hinten mehr sagen.

Dennoch hegte ich keinesweges die Hoffnung, auch durch die bestgelungenste Pupille Vieles zu gewinnen, wie aus den vorher erzählten nähern Details erhellt; indefs glaubte ich, dafs auch nur eine Zunahme des Lichtscheins für das bedauernswürdige Mädchen nicht unbedeutender Gewinn sein würde.

Die Wahl des operativen Verfahrens war in der That nicht leicht. Die Lostrennung der Iris vom Ciliarligamente hatte ich früher ohne Erfolg versucht; denn als ich den Zug des nahe an jenem Bande eingesetzten Häkchens gradatim verstärkte, rifs dasselbe in die Regenbogenhaut ein, welcher Rifs bald wieder verheilte. Eine lange dauernde Empfindlichkeit und Röthe des Auges war übrigens das noch sehr gün

stige Resultat der vorsichtig gesteigerten Kraftanwendung des Instrumentes. Auch würde die *Iridodialyse*, wenn sie gelungen wäre, nicht viel gefruchtet haben; denn gewifs hätte die zu erwartende *Cataract* die neue Pupille ganz oder gröfstentheils verschlossen, und zu ihrer höchst unsicheren Entfernung mehrmalige Operationsversuche anzustellen, hielt ich am wenigsten für rathsam. Die *Iridectomie*, so wie die bisher gebräuchlichen Manöver der *Iridotomie*, liefsen mir ebenfalls und am wenigsten einen günstigen Erfolg hoffen.

Um nicht weitläufiger über das *Pro* und *Contra* zu werden, gehe ich sogleich zu der Operation selbst über, durch welche ich eine neue Sehöffnung bei meiner Kranken anzulegen gedachte.

Nachdem ich die Stellung der Kranken, die des Assistenten, meine eigne, und das Halten der Augendeckel, auf dieselbe Art, wie bei der Staarausziehung, geordnet und bewerkstelligt hatte, öffnete ich die *Cornea*, eine halbe Linie von ihrer Peripherie, in der Gegend des äufsern Augenwinkels, durch einen kaum liniengrofsen Einstich, mittelst eines Beerschen Staarmessers, durch die linke Hand. Durch diese Oeffnung führte ich jetzt eine Hakennadel,*) (welche nicht gröfser als das Beersche Staarhäkchen, aber weiter geöffnet, daher nadelförmiger, nach vorn zu nicht rund sondern in der vordern Krümmung ein wenig breit und am äufsersten scharf spitzen Ende lanzettenförmig, an beiden Rändern völlig abgerundet und stumpf ist) so in die vordere Augenkammer, dafs die Spitzenseite derselben nach oben, die in den Stiel verlaufende aber nach unten sah, die Spitze selbst aber weder der Iris noch der Cornea zugekehrt war, schob dieselbe schnell durch die von wässrigter Feuchtigkeit

*) Siehe die Kupfertafel.

noch ziemlich strotzende vordere Augenkammer,*) bis eine Linie über den noch sichtbaren verwachsenen Pupillarrand nach dem grofsen Augenwinkel hin, wendete jetzt, ohne die Iris zu verletzen, das Instrument so, dafs die zugleich schneidende Spitze in der innern und obern Gegend der Regenbogenhaut, diese berührte, und machte perpendiculär nach unten, auf der vordern Fläche der Iris hingleitend, einen oberflächlichen Schnitt von der Länge des Halbmessers der ganzen Breite der vordern Augenkammer, bei welchem ich so wenig Druck anwendete, dafs diese Haut nur eingeschnitten, nicht aber durchgeschnitten war.**) Indem ich nun, von unten nach aufwärts, bis in die Mitte der Schnittrinne zurückkehrte, hier mit der Spitze der Hakennadel die Regenbogenhaut durchstach und möglichst fest fafste, zog ich das Werkzeug etwas nach dem Eingangspunkte der Hornhaut zurück, durch welches Manöver ich eine ziemlich lange, wegen der dahinter liegenden cataractösen Linse aber getrübte, Spalte in der Iris bewirkte. Jetzt schob ich das Instrument,

---

*) Beim ersten Eingehen durch die Hornhautöffnung flofs nur eine unbedeutende Quantität wässrigter Feuchtigkeit aus der vordern Augenkammer.

**) Auch würde es nicht geschadet haben, wenn die Iris durch Anwendung eines stärkern Drucks mit dem Instrumente, sogleich penetrirend durchschnitten worden wäre, und selbst, wenn durch das tiefere Einschneiden die Linsenkapsel verletzt würde, könnte der darauf folgenden Umwälzung der Krystalllinse kein Hindernifs entstehen, durch welches das Einklemmen der letztern in die Spalte der Regenbogenhaut erschwert würde, und gelänge dieses auch nicht vollkommen, so wäre es gewifs leicht, wenigstens ein Stück der zertrümmerten Linse in die Wunde einzuklemmen. Nur da würde dieses unmöglich sein, wo ein völlig aufgelöster Milchstaar vorhanden wäre; allein in diesem Falle kann man hernach immer noch, und mit Vortheil, zur *Iridodialyse* seine Zuflucht nehmen, wenn die Spaltung der Regenbogenhaut erfolglos gemacht worden.

die Spitzenseite nach oben, die in den Stiel verlaufende nach unten gerichtet, in horizontaler Richtung wieder nach dem Einstichsorte der Iris hin, und nachdem ich in die gemachte Regenbogenhautspalte, kaum eine halbe Linie weiter nach dem innern Augenwinkel hin, vor- und eingedrungen war, wendete ich, ohne mich um die von der Hakennadel losgegangene Iris zu kümmern, das Instrument so, dafs ich den Linsenrand, welcher nach dem innern Augenwinkel hin gerichtet ist, fest mit demselben fassen konnte, kehrte, das Häkchen drehend, dafs die Spitzenseite halb nach innen und oben, die in den Stiel verlaufende aber halb nach aufsen und unten blickte, mit diesem zurück nach der Hornhautöffnung, wälzte dadurch die ganze Linse, mit ihrer (wie es schien) ziemlich festen Kapsel, um ihre Perpendicularaxe in die neugebildete und sich, durch das Einklemmen der Linse, erweiternde Pupille und zwar so, dafs der innere Linsenrand der vordere, der äufsere aber der hintere wurde, und die hintere Linsenfläche nach dem innern, die vordere nach dem äufsern Augenwinkel hin gerichtet war. Mit der in der Linsenkapsel noch fest sitzenden Spitze des Instrumentes, suchte ich diese, so wie die, weder harte noch weiche, Substanz der Linse selbst, durch unregelmäfsige Bewegungen möglichst zu zerreifsen und zu zertheilen, doch ohne dadurch die Linse zurück und aus der neuen Sehöffnung zu drücken, und nachdem ich durch eine Bewegung des Häkchens nach dem Boden der vordern Augenkammer, dieses von der Linse entfernt hatte, führte ich es, die Spitzenseite nach oben die in den Stiel verlaufende nach unten gerichtet, aus der kleinen Hornhautwunde heraus, indem ich die Convexität des Halbkreises der Hakennadel am untern Winkel der Hornhautwunde herausgleiten liefs, wobei der Stiel des Instruments fast eine Diagonallinie aufwärts

beschreiben mufste. Dadurch verhütet man das Einhaken des Werkzeugs beim Herausgehen aus der Hornhaut am sichersten, wenn nur die Krümmung der Nadel nicht zu stark ist.*)

Die neue Pupille war ansehnlich grofs, von ovaler Form, und hatte ihre Lage ziemlich in der Mitte der Iris; doch etwas mehr nach dem Nasenwinkel hin. Die Krystalllinse ragte in die vordere Augenkammer so hinein, dafs sie die innere Fläche der *Cornea* fast berührte; übrigens lag sie beinahe ganz im *Centro* der Iris und liefs einen freien dreieckigten Raum in der gefertigten Pupille, der einen kleinen Winkel nach der Nase hin bildete, aber mit etwas Blut verstopft zu sein schien. Die Blutung aus der Regenbogenhaut war indefs unbedeutend; doch trübte sich durch erstere die wässrigte Feuchtigkeit schon während der Operation etwas, wodurch aber die Einsicht in das Auge eben nicht gestört wurde.

Ich sah hier wiederum, wie viel der feste Wille des Kranken über die Muskeln des Augapfels vermag: denn während der Operation bewegte sich dieser nur ein einziges Mal etwas nach dem Schläfewinkel hin; weswegen dieselbe auch kaum eine halbe Minute dauerte und der Leidenden nur geringe Empfindungen verursachte.

Die Operirte wurde, wie nach der Staarausziehung, verbunden und behandelt.

Am dritten Tage nach der Operation, litt die sehr empfindliche Kranke an geringen Kopfschmerzen der rechten Seite, besonders in der Schläfegegend und über den Augenbraunen. Das Auge thränte heftiger.

---

*) Mit meiner Hakennadel ist dieses Einhaken in die Ränder der Hornhautöffnung überhaupt weit weniger zu befürchten, als mit den einfachen und doppelten Häkchen, welche man zur *Iridodialyse* gebraucht.

Das Weifse des Auges war etwas geröthet, und Feuerfünkchen, welche die Patientin schon vor der Operation häufig sah, und die bei solchen Augen immer ein unangenehmes Zeichen sind, vermehrten sich.

Da die Kranke schon seit längerer Zeit an noch nicht gehörig zu Stande gekommenen Regeln laborirte, diese auch gerade jetzt schon zwei Mal aufsen geblieben waren und ich deswegen stärkere Entzündung und Blutandrang nach dem Kopfe fürchtete; so verordnete ich einen tüchtigen Aderlafs am rechten Fufse und liefs nachher zehn Blutigel an die Schläfe und in die Nähe des innern Augenwinkels legen. Die Kopfschmerzen und das Funkensehen liefsen bald nach, und am folgenden Tage waren erstere ganz verschwunden; worauf sich die Operirte sehr erleichtert fühlte. Doch dauerte das Thränen noch längere Zeit fort. Indefs gab ich früh und Abends einen Gran *Calomel* und liefs die strengste Diät beobachten.

Als ich am neunten Tage das Auge öffnete, fand ich es in demselben Zustande, in welchem ich es gleich nach der Operation gesehen; nur hatte sich die vordere Augenkammer mit wässrigter Feuchtigkeit wieder gefüllt und der vorragende Theil der Krystalllinse von der innern Hornhautfläche mehr entfernt. Auf dem Boden der vordern Augenkammer fand sich ein kleiner, halbmondförmiger, braunrother Blutstreifen, und der vorerwähnte Winkel der neuen Pupille war durch extravasirtes Blut verstopft. Ungeachtet die Kranke für Licht sehr empfindlich war, so hatte das Weifse des Auges doch kaum ein etwas röthlicheres Ansehn als vor der Operation.

Am dreizehnten Tage wurde die Aufsaugung der Linse bemerkbar, und zwar zuerst an dem innern Winkel der neuen Pupille. Das ausgetretene Blut in der letztern war fast resorbirt, und auch der halbmondförmige Blutstreifen, im Boden der vordern Au-

genkammer, beinahe verschwunden. Die Lichtempfindung nahm immer mehr zu, und als, drei Wochen nach der Operation, nur noch ein dünnes Gewebe, vorzüglich in der nach dem kleinen Augenwinkel zu liegenden Hälfte der Pupille, vorhanden war, konnte die Kranke die feinsten Lichtgradationen bemerken; ja sie sah es sogar, wenn ich, einige Zoll von ihrem durch die Augendeckel fest verschlossenen Auge, meine Hand auf und niederbewegte.

Vierzehn Tage nachher war auch jenes Gewebe verschwunden und die ansehnliche Pupille völlig schwarz: nur am äufsern Rande der neuen Sehöffnung, bemerkte ich einen weifsen Körper, welchen ich für die in sich selbst zurückgerollte getrübte Linsenkapsel halte.

Ungeachtet die bedeutend zunehmende Lichtempfindung bald nach der Operation, einen ziemlichen Grad von noch gegenwärtiger Sehkraft erwarten liefs, so war dieses doch nicht in dem Grade der Fall, als man glauben möchte. Was ich vorher mit grofser Wahrscheinlichkeit vermuthete, fand ich nun bestätigt; denn die Retina war durch die vor fünf und ein halb Jahren anwesende Augapfelentzündung mit destruirt worden und hatte wenigstens den gröfsten Theil ihrer Kraft verloren. Dennoch aber hatte die arme Leidende etwas gewonnen; sie unterschied jetzt die Farben ziemlich richtig, sah die Fenster mit ihren Rahmen, sah den vor ihr stehenden Menschen gleichsam in dunklen Nebel gehüllt und konnte die Gröfse desselben sicher angeben, sah es endlich, wenn ihr kleiner Hund auf sie zukam.

Ich habe diese Operation bei den unglücklichsten Anzeichen des auffallend desorganisirten Auges verrichtet; sie erfüllte den Zweck, eine gute künstliche Pupille zu bilden, so vollkommen und die Folgen derselben waren in der That so unbedeutend, die ent-

zündlichen Reactionen liefsen sich so gut und schnell removiren, die technischen Kunstgriffe bei der Operation selbst gelangen mir so leicht, dafs diese Methode um so mehr eine nähere und genauere Untersuchung der Meister unserer Kunst verdienen wird, wenn es Augen betrifft, bei denen eine amaurotische Netzhaut nicht zu erwarten steht.

Diese Operation stützt sich auf folgende, von den besten Aerzten an erkannte Erfahrungen:

1. Auf die Beobachtung: dafs gröfsere einfache Verletzungen der Iris, weniger gefährlich sind, dafs heifst, geringere entzündliche Reactionen herbeiführen, als vielfache und kleine gemischte Verletzungen derselben. Es ist in der That sonderbar, aber durch die Erfahrung bewiesen, dafs kleine und vielfache Wunden und Quetschungen der Iris, weit leichtere dem Gesicht verderbliche Entzündungen verursachen, als gröfsere und einfache. Dennoch fürchtet man vielleicht, dafs die Zerreifsung der Substanz der Regenbogenhaut, in der Nähe des Pupillarrandes, gefährlicher und gleichsam entzündlicher sei, als die Losreifsung derselben Haut von dem Ciliarligamente. Allein ich sehe den Grund davon nicht ein. Zerreifst man nicht beim Abtrennen der Iris von dem Ciliarbande dieselben Gebilde, welche man in der Nähe der verwachsenen Pupille verletzt; zerreifst man nicht die Nerven und Blutgefäfse, welche sich in der Iris verzweigen, und habe ich meinen Versuch nicht unter den mifslichsten Umständen und bei einem Auge gemacht, vor dessen Verletzung die Augenärzte warnen? Ja, zerreifst man nicht beim Lösen der Iris von jenem Bande, in ihrem Durchmesser weit gröfsere Gefäfse und Nerven als in der Nähe des Pupillarrandes, wo sie sich schon in unendlich kleine und feine Zweige zer-

theilt haben, und sollte man nicht auch hier, wie an Theilen des übrigen Körpers, glauben dürfen, dafs Verletzungen der gröfsern Nerven und Gefäfse wichtiger sind als die der kleinern? Völlig ungegründet ist die Behauptung: dafs die erfolgende Entzündung der Iris um so heftiger sein soll, je näher dem Pupillarrande, dafs erstere aber um so gelinder verlaufe, je näher dem Ciliarrande die letztere verletzt worden sei. Liest man das Raisonnement darüber in den verschiedenen Schriften nach, so findet es sich, dafs entweder eine schale Theorie jenes zu glauben antreibt, oder eine Pupillenbildungsmethode angewendet wurde, welche in der Nähe des Centri der Regenbogenhaut am wenigsten mit einem glücklichen Erfolg belohnt werden konnte. In dem Falle freilich, in welchem die Pupille noch im Normalzustande gegenwärtig ist, werden Verwundungen der Iris, in der Nähe ihres Pupillarrandes (zum B. bei Staaroperationen) dem Gesichte weit gefahrbringender sein, als Verwundungen im grofsen Umkreise derselben; es folgt aber daraus blos, dafs, je näher Entzündungen der Regenbogenhaut dem Sehloche sind, diese auf die Existenz des letztern leichter nachtheilig einwirken können, wodurch eine Beeinträchtigung des guten Gesichts freilich leichter zu Stande kommen kann, als dieses bei Verwundungen des Ciliarkreises der Fall ist.

Allein entspönne sich auch nach dem von mir angegebenen operativen Verfahren, eine heftigere entzündliche Reaction, so würde, wenn Exsudation coagulabler Lymphe ihr Product wäre, ein Verwachsen mit der umgewälzten und in die Irisspalte eingeklemmten Linse, nicht zu befürchten sein; denn zwei Theile, die eine organische Verbindung eingehen sollen, müssen beide entzündet

sein. Dafs aber die Krystalllinse im cataractosen Zustande sehr selten oder gar nicht in eine Entzündung eingeht, wenn sie gröfstentheils oder ganz aus ihren organischen Verbindungen gerissen worden ist, hat die Erfahrung vielfältig bewiesen. Ginge aber auch die Linsenkapsel, welche bei Umwälzung der Linse an dem, nach dem kleinen Augenwinkel hin stehenden Pupillenrande, mit der Regenbogenhaut noch adhäriren und in organischer Verbindung stehen könnte, in eine Entzündung ein, so wäre eine Verwachsung derselben mit den, nach dem grofsen Augenwinkel hin gelegenen, Gränzen der neuen Pupille weniger zu fürchten, weil ja erstere gerade an dieser Stelle durch die Operation vielfältig zerrissen und zerstört wird; diesem Orte bleibt die umgewälzte und eingeklemmte Linse also wohl immer ein Hindernifs der beiderseitigen Verwachsung.

2. Auf die Resorption der Linsensubstanz, deren Kapsel von ihren organischen Verbindungen nicht blos getrennt, sondern die auch selbst an einer gröfsern Stelle mit der Linsensubstanz zugleich zerrissen worden ist. Allein die Zerreifsung der Kapsel mufs möglichst grofs, die Linse nicht gar zu hart und das Subject nicht zu alt und kraftlos sein, wenn eine baldige Aufsaugung der Linse erfolgen soll. Da die Linse mit ihrem innern Rande durch die neue Pupille in die vordere Augenkammer hineinragt, und weil in letzterer die Linsenstücke weit schneller aufgesogen werden, als in der hintern Augenkammer; so wird in meinem Falle der Aufsaugungsprocefs an der vordern Linsenhälfte auch weit schnellere Fortschritte machen, als an der hintern. Eine Hauptsache bleibt es bei der Operation, dafs die Linse lieber etwas über als unter die Hälfte umgewälzt wird,

wird, damit man desto mehr von der Trennung der Kapsel mit ihren Umgebungen überzeugt sein kann: geschieht dieses, so kann man auch die Resorption der nicht gar zu hartenLinse mit Sicherheit erwarten. *)

3. Auf die leichte Zerreifsbarkeit der Regenbogenhaut in der Nähe des Pupillarrandes. Dieser Satz scheint auch dann fest zu stehen, wenn exsudirte Lymphe die hintere Fläche der Iris überzogen hat.

---

*) Man hat zwar bis jetzt, auch bei möglichst gelungenen Einspritzungen, keinen Gefäfszusammenhang der Kapsel mit der Linse entdecken können, und deswegen Gefäfse der Krystalllinse geläugnet und die Ernährung ganz dem *Liquor Morgagni*, welchen die Kapsel ausscheidet, zugeschrieben. Bedenkt man aber, dafs die Anwesenheit des *Liquoris Morgagni*, den man sich gleichsam als Scheidewand zwischen der Linse und deren Kapsel vorstellt, so angesehen, noch ziemlich problematisch ist; erinnert man sich, dafs es Staare giebt, die, wenn sie durch die *Keratonyxe* nicht gröfstentheils zerstückelt und von ihren *Adhaesionen* getrennt worden, seltener resorbirt werden, und als zerstückte Cataracte in der hintern Augenkammer fortvegetiren; erinnert man sich, dafs wenn diese Partikel durch eine nochmalige Operation gänzlich und ohne Hoffnung einer Wiederadhärenz von den Verbindungen getrennt werden, nicht selten über kurz oder lang aufgesogen wurden; hat man schon den Gefafskranz in einer entzündeten Linse gesehen, der sich von dem in der Kapsel wohl unterscheidet, und hat man es (wie ich es an Thieren beobachtet) bemerkt, dafs reine Schnittwunden durch die Linsenkapsel und in einen Theil der Substanz der Linse selbst, wobei das sehr scharfe Instrument weder drückend noch zerrend wirkte, ohne sichtbare Narbe, wie ein kleiner, mit höchst scharfem Messer gefertigter Schnitt in die *Cornea* und so verheilten, dafs bei Untersuchung des getödteten Thieres die Linse ebenso leicht aus der geöffneten Kapsel hervorsprang, als ob in der Linse und ihrer Kapsel nie ein adhäsiver Procefs vorgegangen sei, — so möchte man wohl verleitet werden, auf eine höchst feine Wassergefäfsverbindung zwischen Linse und Kapsel zu schliefsen: auf Gefafschen, die auch der feinsten Anatomie bisher unzugänglich geblieben sein können. Dies beiläufig.

4. Auf das Zurück- und in sich selbst Rollen der cataractösen Linsenkapsel. Die Kapsel widersteht der Resorption sehr häufig und in der Regel, vorzüglich aber dann, wenn sie hie und da noch in ihren, normalen oder innormalen, Verbindungen mit denen sie umgebenden Parthien gelassen wurde, oder gelassen werden mufste. Es ist ein Vortheil der beschriebenen Operation, dafs die vordere Fläche der Linsenkapsel, welche man hier am häufigsten in cataractöser Substanzumänderung begriffen findet, auf die äufsere Randseite der neuen Pupille geschoben wird: denn dadurch, und weil die hintere Kapselhälfte, die schon im gesunden Zustande, noch mehr aber verhältnifsmäfsig dann, dünner ist als die vordere Fläche, wenn letztere in organische Procefse eingegangen ist, kann das in sich Rollen der Kapsel nur erleichtert werden; wodurch dann die neue Sehöffnung vor Kapseltrübung behütet wird.

Vor der Hand, und bis mich noch mehrere Erfahrungen eines Bessern belehrt haben werden, möchte ich die angegebene Operationsart nur dann anrathen, wenn nicht allein eine *Atresie* der Pupille, und eine, mit der hintern Fläche der Iris durch ausgeschwitzte Lymphe in Verbindung stehende, cataractöse Linse gegenwärtig ist; sondern wo zugleich eine ungewöhnlich feste Anheftung des Ciliarrandes der Regenbogenhaut mit den benachbarten Theilen, besonders dem *Ligamento ciliari*, zu erwarten ist, und wo deswegen die schon versuchte *Iridodialyse* nicht erreicht werden konnte, oder doch ein Mifslingen dieser Operationsmethode zu befürchten steht. Ferner wage ich sie auch dann anzurathen, wenn bei noch ziemlich oder gänzlich offner Pupille, ein vielfach an die Iris gewachsener Staar und eine weite Ausbreitung der exsudirten Lymphe an der hintern Fläche der Regenbogenhaut,

bis über deren grofsen Umkreis hinaus, zugegen ist. Einen solchen Staar betrachtet man in der That immer am besten als eine verschlossene Pupille und unterläfst jeden Operationsversuch des erstern. Auf jeden Fall aber müfste das zu operirende Subject noch jugendlich sein, oder wenigstens noch jugendliche Körperkräfte besitzen, welche die Resorption auch einer nicht weichen Linse hoffen liefsen.

Es sind dieses zwei der mifslichsten Fälle, in welchen uns die bisherigen Operationsmethoden ungemein häufig verliefsen.

Allseitig, oder gröfstentheils mit dem Pupillarrande der Regenbogenhaut, verwachsene Staare, bei welchen der Anwendung der *Iridodialyse* keine Hindernisse im Wege stehen, werden ebenfalls mit Vortheil als Pupillenverwachsungen angesehen und demnach behandelt; hier möchte wohl die Lostrennung der Regenbogenhaut vom Ciliarbande nicht immer zu verwerfen sein, wenigstens ist von dieser mehr zu hoffen, als von dem Staarstechen selbst. Ist die Verwachsung unbedeutend, und nur an einer kleinen Stelle der Linsenkapsel und Iris zu Stande gekommen, so mag das Verfahren, bei welchem man (wenn der Staar extrahirt werden soll) nach gefertigtem Hornhautschnitt, die Verwachsung zu trennen sucht, passend sein und öfters gelingen; desgleichen, wenn die Reclination oder Depression der Cataract vorgenommen wird. Indefs bleibt das Trennen der partiellen hintern *Synechie* immer ein schwieriges Unternehmen, wenn man sich dabei, wie billig, vorsteckt, die Regenbogenhaut nicht zu verletzen, was in vielen Fällen kaum zu vermeiden ist; um so weniger, da bei diesen Cataracten, die Linse der Blendung äufserst nahe liegt. Solche Staare machen oft ungemeine Schwierigkeiten, die auch die *Keratonyxis* nur etwas vermindern kann; indem man vermöge derselben mit der

Nadel ein Filament nach dem andern zu zerschneiden sucht und immer nur sehr kurze Zeit dabei im Auge verweilt. Sind nun gar, was häufig vorkommt, jene Verwachsungen ausgedehnter und stärker, haben sie sich mehr oder weniger bis über den kleinen Umkreis der Regenbogenhaut hinaus verbreitet, ist der Pupillarrand derselben rings herum an der Linsenkapsel durch lymphatische Fäden befestigt; dann mufs jeder Versuch, diese Adhäsionen trennen zu wollen, um den Staar zu extrahiren oder zu recliniren, roh genannt werden, und wird auch selten durch einen sehr glücklichen Erfolg belohnt, man mag nun durch die Hornhaut, also von der vordern Augenkammer aus, oder durch die Sclerotica von der hintern Kammer aus, die Anheftungen und Verwachsungen zu lösen suchen.

Unternehmen wir es, derlei Cataracte auszuziehen, so gelingt dieses entweder gar nicht, oder gelänge es auch endlich, durch längeres Agiren des Instrumentes, so ist doch der Erfolg traurig und der Verlust des Bulbus häufig zu erwarten. Reclinirt man durch die Sclerotica oder Cornea, so steigt die Cataract, wenn sie sich auch umlegen läfst, wieder in die Höhe und in ihre gewohnte Lage, weil am unteren Rande derselben meist einige Anheftungen an die Iris fortbestehen. Häufig erfolgt darauf, weil die Regenbogenhaut gedehnt, gequetscht, angeritzt und überhaupt verwundet wurde, *Iritis*, die noch glücklich abläuft, wenn sie sich mit Verwachsung der Pupille endigt.

Bis vor dem Bekanntwerden der *Iridodialyse*, sahen sich die Augenärzte genöthigt, dergleichen barbarische Verfahrungsweisen einzuschlagen, wenn sie den Hülfesuchenden nicht geradezu abweisen wollten; als *Atresia pupillae* konnte man dergleichen nicht gut betrachten, weil weder von der *Iridotomie*, noch von

der *Iridectomie*, ein Vortheil abzusehen war. Die Lostrennung der Regenbogenhaut von dem Ciliarligamente, hat uns also in dieser Hinsicht dem Ziele einen bedeutenden Schritt näher gebracht, und bevor wir dieses nicht ganz erreicht haben werden, möchte sie in solchen Fällen auch ganz besonders auszuwählen sein: Denn greift man mit einem, nicht gar zu sehr gekrümmten, Häkchen nahe am Ciliarbande in die Iris ein, so schiebt man meistentheils die verdunkelte Linse gleichzeitig aus der neuen Pupille. Sind freilich die normalen und innormalen Adhäsionen der Linsenkapsel mit der Traubenhaut, dünn und nachgebend, bedient man sich der jüngst erfundenen Hakenmaschinen,*) so findet man, bei Untersuchung des Auges einige Tage nach der Operation, die Linse mehr oder weniger in der alten angestammten Lage, und somit den besten Theil der neuen Pupille verschlossen, getrübt und durch den Krystallkörper verdeckt. Zuweilen aber sind die Adhäsionen auch so dünn und schleimartig, dafs sich, beim Lösen der Iris von dem Ciliarbande, erstere auch zugleich von der Linse trennt, diese in ihrer Lage ruhig läfst, und dann sind jene Fälle, von denen Langenbeck einen zu beobach-

---

*) Diese scheinen überhaupt nicht gemacht zu sein, eine cataractöse Linse gleichzeitig aus der neuen Pupille zu removiren; denn das Häkchen ist an denselben zu sehr gebogen und zu dünn, um auch beim tiefern Eingreifen desselben die Linse und die *Corona ciliaris* in einer nöthigen Breite damit zu fassen. Ein festes Fassen der Linse würde übrigens das richtige Einklemmen des, dem Häkchen anhängenden Regenbogenhautstückes in die Hornhautwunde, gewifs nicht hindern. Schöbe sich, unter solchen Umständen, die Krystalllinse auch wieder vor die neue Sehöffnung, so wäre doch die Kapsel der erstern sicher so zerrissen, die Linsensubstanz dadurch der wässrigten Feuchtigkeit so zugängig geworden, dafs man nicht ohne Grund die Aufsaugung der nicht allzuharten Linse hoffen dürfte.

ten das Glück hatte, in welchem die Linse hernach aufgesogen wurde, wahrhaftig höchst selten; ein solcher kann wohl nie Statt finden, wenn nicht die Linsenkapsel mehr oder weniger verletzt und zerrissen worden ist.

Wo nach gemachter *Iridodialyse*, die cataractöse Linse hinter der neuen Pupille liegt und diese in der Folge nicht aufgesogen wurde; da hat man zu reclíniren, zu deprimiren und zu *keratonyxiren* gesucht, alles Verfahrungsarten, die mit manchen Schwierigkeiten verknüpft sind, und die oft mifslingen, weil die *Cataract* hie und da immer noch mit der Regenbogenhaut adhärirt.

Es sei mir jetzt erlaubt, die Vortheile und Nachtheile anzuführen, welche ich bei der oben angegebenen Methode, eine künstliche Pupille zu fertigen, gefunden zu haben glaube.

1. Man tappt bei jenem Verfahren nicht im Finstern, und weifs also stets wo man ist und was man thut. Die geringe Blutung kann die klare Einsicht in das Auge nur wenig behindern.

2. Man bedarf keiner componirten Instrumente. Ein Staarmesser und eine passend gearbeitete Hakennadel, sind völlig ausreichend. Ich überlasse es den Meistern, an letzterer die vielleicht nöthigen Abänderungen zu machen, wenn mein Versuch das Glück haben sollte, von ihnen beachtet zu werden.

3. Es ist keine Verletzung der Retina und der tiefer im Bulbus gelegenen Gebilde zu fürchten, weil man immer nur in der vordern Hälfte desselben zu manöuvriren hat.

4. Man erhält eine Centralpupille, wenigstens liegt die neu gebildete weniger nach der Seite, als bei der durch *Iridodialysis* gefertigten; sie kommt nämlich so zu stehen, dafs sie zwar mehr nach

dem innern als nach dem äufsern Augenwinkel hinsieht, allein zugleich auch mehr oder weniger das Centrum der Regenbogenhaut einnimmt, denn durch die Umwälzung der Linse, wird die Iris etwas nach dem kleinen Augenwinkel hingedrückt. Dafs die Personen, denen Pupillen nach dem innern Augenwinkel hin und nach unten gebildet werden konnten, bei übrigens gleichen Verhältnissen besser sehen können, als die, bei welchen die Sehöffnungen nach dem äufsern Augenwinkel hin, unten oder oben, gefertigt werden mufsten, darin sind die gröfsten Augenärzte einverstanden. Nimmt aber, bei übrigens gleichen Umständen, die neue Pupille mehr oder weniger die Mitte ein, und zwar so, dafs sie mehr nach dem innern als nach dem äufsern Augenwinkel, und hier mehr nach unten als nach oben hinsteht, so ist dieses für das Gesicht des Operirten freilich noch vortheilhafter, und diese Stelle, welche sich auch die Natur auserkohr, allerdings als die beste und zweckmäfsigste zu betrachten. *)

Deswegen ist auch die *Iridectomie* in der That da die beste Methode, wo, bei völlig normaler Linse, die Pupille in gröfster Nähe der naturgemäfsen Stelle angelegt werden kann. Die naturgemäfse Stelle aber ist, wie *Delarüe* (*Cours*

*) Obgleich es wahr ist, dafs die normale Pupille fast immer mehr nach der Nasenwurzel hinliegt, als in der Mitte der Regenbogenhaut, so finden wir dieselbe doch auch sehr oft völlig in dem Centro. Indefs hat man die Pupille zuweilen mehr nach der Schlafegegend gelegen gefunden, wo also die Iris nach dem innern Augenwinkel hin breiter war als nach der Schläfegegend, wovon F. Ribes (*Dictionnaire des sciences medicales, Paris,* 1820. *Tome 46 pag.* 171) ein Exempel anführt, in welchem die Person schielte.

complet des maladies des yeux etc. Paris, 1820 *pag.* 216) u. m. a. sehr richtig bemerken, das mehr nach der Nasenwurzel hinneigende Centrum der Regenbogenhaut. Ist man im Stande, an diesem Orte die Sehöffnung anzulegen, so erreicht man vorzugsweise die Vortheile der natürlichen Pupille. Gelingt die Operation vollkommen, und bleibt der völlig durchsichtige Krystallkörper unverletzt in seiner Lage, so bedarf der Operirte auch zum feinsten Sehen in der Nähe keiner convexen Gläser; wo aber die Krystalllinse nicht mehr im Auge zugegen ist, oder wo die Pupille aufserhalb des Randes der durchsichtigen Linse liegt, wo also die Lichtstrahlen unmittelbar durch den Glaskörper zur Retina dringen, da sind allemal Staarbrillen nöthig, wenn auch kleine und feine Objecte, deutlich gesehen werden sollen. Leider sind indefs die Fälle nicht die häufigsten, wo dem Blinden durch Ausschneidung eines Irisstückes, in der Nähe des Mittelpunktes, das Gesicht wiedergegeben werden kann, und leider wird oft die sehr schön gefertigte Schöffnung durch coagulable Lymphe, dem Producte der entstandenen Entzündung, wieder verstopft.

Die Centralpupille hat zu viele Vortheile, die Lateralpupille unter gleichen Umständen zu viele Nachtheile, als dafs erstere nicht überall, wo ihre Fertigung möglich ist, über letztere prädominiren sollte, und obgleich es wahr ist, dafs die frühern Augenärzte die neuen Pupillen dem Ciliarrande der Regenbogenhaut mehr oder weniger nahe anzulegen suchten; so müssen wir doch auch nicht verkennen, dafs sie besonders darum die Mitte der Iris zu vermeiden hatten, weil ihre Operationsmethoden keinesweges geeignet waren, die Hindernisse bleibend wegzuräumen, wel-

che sich einer guten Centralpupille in den Weg zu legen pflegen.

Es ist daher die Fertigung einer Centralpupille, der einer Lateralpupille stets vorzuziehen, wenn ersterer nicht unübersteigliche Hindernisse im Wege stehn. Oft hat der Kranke viele Mühe, bis er das mit einer Seitenpupille begabte Auge in die gehörige Richtung bringen kann, die nöthig ist, nun durch jene zu sehen; oft lernt er schielen, und ist das andere Auge etwa noch gesund, so hilft ihm die an einer ungünstigen Stelle angelegte Lateralpupille gar nichts, vielmehr schläft die Sehkraft des operirten Auges ein, weil das andere seine Function besser und ohne Mühe verrichten kann. Man hat zwar behauptet, dafs der Kranke mit seiner Lateralpupille nur dann schielen werde, wenn das Auge eines Subjects operirt wurde, bei welchem das andere Auge noch ganz gesund sei; dafs dieses Schielen aber nicht eintreten könne, weil kein vernünftiger Operateur hier operiren werde. *)

---

*) Es ist durchaus zu verwerfen, in einem Auge eine neue Sehöffnung zu bilden, wo das andere noch im gesunden Zustande besteht; denn auch beim glücklichsten Gelingen, ist selbst da der Gesichtspunkt des operirten Auges mit dem gesunden nicht gleich, wo sich die Pupille in der Mitte der Iris und vor einer völlig durchsichtig gebliebenen Linse befindet. Auch wird man selten nur im Stande sein, jenen Umstand durch möglichst zweckmäfsig gewählte Gläser auszugleichen. Das operirte Auge würde aber aufserdem seine Sehkraft wenig oder gar nicht benutzen können, und es würde sich hier dasselbe ereignen, was man in zwei, nicht operirten aber mit bedeutend ungleichen Gesichtspunkten begabten Augen eines Individui beobachtet: das eine derselben, welches dem bequemen Sehen weniger convenirte, würde nämlich nach und nach einschlafen und zum Sehen zuletzt völlig unbrauchbar werden. Es ist dieses ein Punkt, auf welchen die Aerzte, wie ich glaube, noch zu wenig Aufmerksamkeit verwendet haben; ob er gleich für das Heil mancher Menschen von aufserordentlichem Gewicht sein kann. Vor Kurzem erst, wurde ich von den Ael-

(S. Recensent von Dr. Jüngken's Schrift: das *Co reoncion*, in Rust's Magazin für die gesammte Heil-

---

tern eines funfzehnjährigen hübschen Knaben befragt, ob denn gar nichts gegen den schwarzen Staar des einen Auges ihres Sohnes zu thun sei; denn dafür war das Uebel von einem sehr geschätzten Augenarzte erklärt und viele Monate hindurch mit einer Menge von Medicamenten, unter denen das *Calomel* eine Hauptrolle gespielt hatte, behandelt, dann als unheilbar erklärt worden. Ich untersuchte das kranke Auge, fand auch nicht das geringste objective Merkmal irgend eines Unwohlbefindens desselben und durchaus gar keine Verschiedenheit von dem andern gesunden. Angestellte Sehversuche erwiesen, dafs der Knabe in geringer Entfernung fast gar nicht, in gröfserer Weite nicht das Geringste sehe, in gröfster Nähe aber Gegenstände noch erkannt wurden, die aber gleichsam vor dem Auge verschwanden und in nichts zerflossen, wenn das Kind längere Zeit das Object unverwandt anschauen wollte. Da ich überzeugt zu sein glaubte, dafs die Unfähigkeit dieses Auges zu sehen, aus einer Ungleichheit des *Focus* beider Augäpfel hervorgehe, und dafs das erblindete von je her einen weit kürzern Gesichtspunkt gehabt haben müsse, als das andere; so construirte ich folgendermaafsen weiter: das noch gesunde Auge hat einen normalen *Focus*, es mufste also auch seine Kraft zu sehen behalten und üben können; weil aber das jetzt erblindete Auge von jeher einen ungleich kürzern und innormalen Gesichtspunkt hatte, so mufste dasselbe vernachlässigt werden, denn der Knabe bedurfte nur des einen Auges, um vollkommen gut zu sehen; die Sehkraft des andern schlief aus Mangel an Uebung mit der Zeit immer mehr und mehr ein, und aus der anfänglichen *Myopie* wurde zugleich auch eine Schwachsichtigkeit (welche natürlich auch jede concave Brille unnütz machen mufste) die man eben für eine incurable Amaurose gehalten hatte. Die Behandlung war nun leicht und durch gradatim vermehrte und verlängerte Sehübungen, bei gleichzeitigem Verbinden des gesunden Auges, so wie durch den Gebrauch topischer kalter Umschläge, hat das kranke Auge in Kurzem schon so an Kraft gewonnen, dafs der Knabe ohne Anstrengung stundenlang mit demselben lesen und schreiben kann. Möchten doch einsichtsvolle Aerzte das Einschlafen der Retina (denn die Iris scheint bei dergleichen sogenannten Amaurosen für Licht und Schatten immer empfindlich zu bleiben) zum Vorwurf ihres eifrigen Forschens machen! —

kunde, 4 Band. S. 324.) Allein es giebt ja eine Menge Fälle, in welchen man operirt und operiren mufs, wo das andere Auge nicht nur noch einen bedeutenden Grad von Lichtempfindung hat, sondern auch noch Objecte zu unterscheiden vermag; hier wird eine, an ungünstiger Stelle angelegte Lateralpupille, immer mehr oder weniger ein Schielen verursachen.

Allein die Seitenpupille giebt auch in der Regel, und bei gleichen Verhältnissen, ein weit schwächeres Gesicht als die Centralpupille, weil die durch dieselbe einfallenden Lichtstrahlen nur die Randfläche der Retina treffen können, diese aber, je entfernter vom Centro, desto weniger die Lichtstrahlen percipirt, und mit Recht sagt Jüngken: (das Coreoncion, ein Beitrag zur künstlichen Pupillenbildung. Berlin und Leipzig 1817 S. 100.) „Wo aber die künstliche Pupille von der Axe des Auges, nach der Peripherie desselben mehr abweicht, fällt auch der Punkt, welchen die Lichtstrahlen in der Retina treffen, von ihrer Mitte entfernter. Ist nach der Meinung der meisten Physiologen, gerade im *foramine centrali (punctum luteum Soemmeringii)* das Centrum der Rezeptivität des Auges, und erlischt diese mit dem allmähligen Verbreiten der Markhaut nach ihren peripherischen Umgebungen, so kann in dem Falle, wo die künstliche Pupille dicht am Rande der *Cornea* liegt, die Lichtstrahlen folglich die Retina nur am äufsersten Umfange treffen, auch das Sehvermögen dieses Auges nur in einem depotenziirtern Grade sich entwickeln, und der Kranke schwerlich mehr als Conturen gröfserer Gegenstände erkennen; wie ich dieses durch mehrfache Erfahrung bestätigt fand."

Betrachten wir in's besondere noch die durch *Iridodialyse* gebildete Pupille, so finden wir, dafs selten jeder Punkt derselben zum Sehen nutzt. Derjenige Theil, welcher am Ciliarligamente die Basis der dreiek-

kigten Sehöffnung darstellt, läfst in der Regel sehr wenige Lichtstrahlen auf die Netzhaut fallen, und kann deswegen nur wenig zum Sehen dienen, wovon ich mich in mehreren Fällen durch Versuche überzeugt habe; mögen nun daran gegenwärtige unzerrissene Ciliarprocefse oder andere Hindernisse Schuld sein. Auch leuchtet schon aus dem vorher Gesagten zur Genüge ein, dafs die Basis derlei Pupillen zum schärfern Sehen nichts beitragen kann. Der Theil der dreiwinklichten Pupille, welcher mehr nach dem Centro der Iris hin gerichtet ist und der die Spitze des Dreiecks ausmacht, dient schon besser zum Sehen: allein wie oft ist dieser Theil durch lymphatische Fäden, Kapselreste und selbst durch einen Theil der Linse beschränkt, wenn auch diese aus der neuen Pupille möglichst removirt wurde; wie leicht tritt sie, sei es auch nur theilweise, in die alten Gränzen zurück, und wie mifslich sind manchmal Wiederholungen mechanischer Eingriffe in das ohnedem kranke und reitzbare Sehorgan. Ich will aber durch diese Erinnerungen die Lösung der Iris von dem Ciliarbande keinesweges im Allgemeinen herabsetzen; davon bin ich entfernt, denn wie oft können wir die *Iridodialyse* allein anwenden, wenn wir dem Blinden einen Gewinn verschaffen wollen.

5. Man ist ziemlich sicher vor einer nachfolgenden Verwachsung der neuen Pupille, wenn sie auf die von mir angegebene Weise gemacht wurde, indem die eingeschobene Linse als bedeutendes Hinderniſs dasteht.

Das Einschieben eines Stückes des Krystallkörpers in die neu gefertigte Pupille, verrichtete, wie ich glaube *William Adams (Observations on ectropium or eversion of the eyelids, with the description of a new operation for the cure of that disease; on the modes of forming an artificial pupil, and the descrip-*

tion of a series of new and improved operations for the cure of the different species of cataract. London, 1814.) zuerst, indem er mit einem scalpellähnlichen Messerchen, durch die hintere Augenkammer, also durch die *Sclerotica*, eindrang, von hieraus einen zureichend grofsen Schnitt in die Iris macht und ein Stück von der früher schon zerschnittenen Linse in die neue Pupille einschiebt, um diese dadurch offen zu erhalten. Durch jenes Einschieben der Linse, vermeidet man also die anderen angewendeten Mittel, das Verschliefsen der neuen Pupille zu verhüten, z. B. das jetzt in Deutschland fast allgemein gebräuchliche Einklemmen der vom Ciliarbande gelösten Regenbogenhaut in die Hornhautwunde; wodurch zuweilen nicht nur ein nicht unbedeutender Uebelstand in dem Exterieur des Auges, sondern auch andere üble Aussichten vermieden werden.

Allein beleuchten wir doch jenes, in der That ingeniöse, Zurückhaltungsmittel der Iris, jenes Einklemmen derselben in die Hornhautwunde etwas näher.

Es ist wahr, und eigne Erfahrungen haben mir es bewiesen, dafs dergleichen Prolapsus gemacht werden können, ohne dafs man eben eine andere Folge davon bemerkt, als einen oft wenig sichtbaren Uebelstand des äufsern Ansehns; allein man denke sich nun ein Auge, welches reitzbar und sehr empfindlich ist, welches schon früher geneigt war, an superficiellen Entzündungen zu laboriren, man denke sich scrofulöse, syphilitische, arthritische Subjecte, bei denen diese Cachexien entweder völlig ausgesprochen sind, oder nur als Ueberbleibsel und Anlagen in ihnen existiren: man denke sich überhaupt schwächliche Subjecte, *)

*) Doch werde ich weiter hinten zeigen, dafs man sich auch bei so mifslichen Umständen nicht immer, selbst von einem tief eingreifenden operativen Verfahren abschrecken lassen darf.

bei denen jedes Schnittchen in ihre Haut, z. B. am Finger etc. suppurirt; wie leicht kann da jener künstlich zu Stande gebrachte *Prolapsus iridis* zur Lockspeise für dergleichen Krankheiten oder Krankheitsanlagen werden; wie leicht kann daher in solchen Fällen eine gröfsere Entzündung der Umgegend des Prolapsus entstehen, unheilbare oder fast unheilbare Trübung derselben, oder Eiterung zwischen den Lamellen der Hornhaut veranlassen und die neue Pupille unsichtbar machen; dieses mufs um so mehr befürchtet werden, wenn man der Vorschrift, die Einklemmungsstelle nicht zu entfernt von dem Anlegungsorte der Pupille zu fertigen, folgt. Dafs solche entzündliche Affectionen nicht immer so schleunig zu entfernen sind, bevor jene gesichtaufhebende Residuen zu Stande gekommen, weifs jeder Augenarzt.

Allein das Einklemmen der Regenbogenhaut in die Hornhautwunde, scheint auch auf die Sehkraft selbst nachtheilig einzuwirken. Ich habe nämlich bereits in vielen Fällen die Beobachtung gemacht, dafs die Schkraft derer Augen, bei denen die Iris auf irgend eine Art in eine Hornhautwunde oder in ein Geschwür derselben eingeheilt worden, selbst dann sehr unvollkommen war, wenn auch die Pupille in ihrer mittleren Gröfse, bei völlig gesunder Krystalllinse, vorhanden geblieben. Indefs habe ich diese Erfahrung meistens an Personen gemacht, bei denen sich das zweite Auge noch im normalen Zustande befand; ich will daher keinesweges behaupten, dafs bei derlei Vorfällen der Iris durch eine Hornhautöffnung, die dadurch verursachte anhaltende Anspannung der Regenbogenhaut und der Druck auf letztere in der Oeffnung der Hornhaut selbst, auf die Sehkraft nachtheilig einzuwirken im Stande ist, indem es auch leicht möglich sein könnte, dafs die mehr oder weniger aus ihrer normalen Stelle verschobene und verzo-

gene, oder am innormalen Orte angelegte Pupille (weil dieser der Richtung der Sehaxe des noch gesunden Auges nicht entspricht) von dem Subjecte als Sehmittel vernachlässigt worden wäre und dadurch einen höhern oder mindern Grad von Unbrauchbarkeit des mit normwidriger Schöffnung begabten Auges herbeigeführt haben könnte. Ich möchte daher mit dem Gesagten nur bezwecken: dafs man diesen Gegenstand durch gröfsere Aufmerksamkeit auf denselben, durch weiteres Nachforschen näher prüfte, und wünsche herzlich, dafs die Augenärzte ihre unglücklich abgelaufenen künstlichen Vorziehungen der Iris in die Hornhautwunde mit derselben treuen Wahrheit dem Publico berichten möchten, als sie dieses bei den gelungenen Operationen so gern zu thun pflegen. Es ist dieses bei allen neuen operativen Versuchen durchaus nöthig; eben so nöthig wie bei Anempfehlung neuer Mittel in der innern Heilkunde. Den Aerzten wird durch Verschweigung der nicht ganz glücklich oder unglücklich abgelaufenen Curen, das richtige Urtheilen benommen und oft weifs nach langem Streiten erst die künftige Generation, was sie von der neuen Methode zu halten habe.

Kann man bei gegenwärtiger Linse, und wenn sich die Regenbogenhaut nicht vom Ciliarligamente trennen läfst, das Einklemmen der Iris in die Hornhautwunde vermeiden, und die neue Pupille durch die eingeschobene Linse selbst offen erhalten, so mufs dieses gewifs sehr vortheilhaft sein; um so mehr, da man auf baldige Resorption der nicht gar zu harten Linse mit grofser Sicherheit rechnen darf.

6. Bei der angegebenen Operationsart liegt die Cataract nicht allein fast zur Hälfte in der vordern Augenkammer, sondern die Kapsel ist auch in dieser zerrissen, getrennt, und die Linsensubstanz der Einwirkung der wässrigten Feuch-

tigkeit hier blos gestellt. Die Beobachtungen der gröfsten Mediker haben die Erfahrung *Scarpa's*, dafs die vordere Augenkammer weit mehr Resorptionskraft auf die Linse ausübe als die hintere, bestätigt, und ich sehe dies daher als einen Vortheil jener Methode an und schreibe diesem die schnelle und vollkommene Aufsaugung der cataractösen Linse in meinem Falle zu. *)

7.

---

*) Der Begriff der Resorption der Linse ist uns noch dunkel, wenigstens ungewifs. Gefäfse, welche sie resorbiren sollen, hat die Anatomie nicht gezeigt und wird sie, wegen ihrer unendlichen Feinheit, vielleicht auch nie *ad oculos* demonstriren können. Indefs bin ich der Meinung, dafs wir uns das Verschwinden der verdunkelten und zerstückten Linse sehr gut und ohne zu Spitzfindigkeiten unsere Zuflucht zu nehmen, erklären können.

Setzen wir den von der Kapsel befreiten Krystallkörper eines Menschen oder Thieres in ein Glas kaltes Wasser, erneuern wir dasselbe alle vier und zwanzig oder alle acht und vierzig Stunden, so wird die Linse binnen fünf bis zehn Wochen verschwunden sein. Dasselbe sehen wir in noch kürzerer Zeit, wenn wir statt des kaltem, warmes Wasser auf die Linse gieſsen und dasselbe in mäfsiger Temperatur erhalten. Das Verschwinden der Linse geht schneller vor sich, wenn wir sie in einem geräumigen Gefäfse aufbewahren, langsamer hingegen wenn das Gläschen so klein ist, dafs jene kaum allseitig von dem Wasser bespült wird. Nehmen wir also an, dafs die Linse, sobald sie aus ihren organischen Verbindungen völlig herausgerissen ist und bleibt, ihrer Auflösung absolut entgegengehen mufs (so weit ihre Theile nämlich nicht so wohl auflöslich als nur zerfliefsend sind) weil dieselbe fast allseitig von einer warmen wässrigten Flüssigkeit umspült wird. Es ist nun aus der Physiologie bekannt, dafs fast alle Theile unseres Körpers aufgesogen und nach derselben eingebornen Idee der Form und Structur wieder ersetzt werden. Dieser Stoffwechsel geschieht in härtern, weniger gefafs- und nervenreichen Theilen, in der Regel langsamer, in weichern gefäfsreichern aber schneller; schnell bei Kindern und jungen Leuten, langsamer, oft höchst schleichend, im Alter.

Sind gröfsere Theile unseres Körpers aus aller organischen Ver-

7. Das angewendete operative Verfahren kann gebraucht werden und läfst gerade da den meisten Vortheil erwarten, wo uns alle übrige Methoden bisher mehr oder weniger verliefsen. Ein Punkt, der die Aufmerksamkeit der Aerzte vorzüglich an-

---

Verbindung herausgetreten, so können sie zwar aufgelöst und aufgesogen, aber gewöhnlich nie wieder ersetzt werden. Es geschieht hier dasselbe, was mit den Darmsaitenfaden geschieht, womit die Arterie unterbunden wurde, wenn die Wunde, ohne die Loseiterung der dünnen Darmsaite zu erwarten, *per primam intentionem* geheilt worden ist; denn die auflösliche Saite wird resorbirt, ohne einen Eiterungs- und Ausstofsungsprocefs je zu veranlassen. Nehmen wir nun an, dafs von der aus ihren organischen Verbindungen getrennten Linse, durch die wässrigte Feuchtigkeit eine oberflächliche Schicht nach der andern erst erweicht, dann mit derselben gemischt und gleichsam einverleibt, endlich wie diese eingesogen werde; so wird es uns klar, warum weichere Linsen in jugendlichen Subjecten oft so schnell, harte Linsen bei alten kraftlosen Personen aber fast gar nicht aufgesogen zu werden pflegen. Noch einleuchtender mufs dieses die Bemerkung machen, dafs es scheint, als wenn die Gröfse der Resorptionskraft, nicht wenig von der Gröfse der Gefäfse selbst abhänge; denn glauben wir auch an resorbirende Gefäfse der Linsenkapsel, und bedenken wir die aufserordentliche Feinheit, welche sie besitzen müssen, so ahnen wir schon, dafs wegen dieser gröfsern Zartheit, weder harte noch weiche Linsen nicht rein aufgesogen werden können (vorausgesetzt dafs auf letztere nur die Kapselkräfte allein influiren) deren ganzliche Aufsaugung den gröfsern resorbirenden Gefafsen, welche die Wegschaffung der wässrigten Feuchtigkeit besorgen, zuweilen leicht wird. Vorzüglich mufs uns dieser Gedanke aufstofsen, wenn wir die Genesis der *Cataracta arida siliquata* nachforschen; denn diese entsteht, wenn die Linsenkapsel zum Theil aus ihren normalen Verbindungen herausgerissen wird, es mag dieses nun durch krampfhafte oder äufsere Erschütterung geschehen sein. Die Linsenkapsel behält dabei, wenigstens zum Theil und obgleich sie selbst nur mangelhaft ernährt wird, ihre resorbirenden Kräfte. Die mangelhafte Ernährung derselben führt ein ganzliches Aufhören der Ernährung der Linsensubstanz herbei, mag nun dieses Aufhören durch baldiges Anhalten der feinen Wassergefäfschen, welche zur

zusprechen scheint. Dafs Fälle, in denen die andern Methoden nicht mit Nutzen ausgeübt werden können, die seltenern sind, kann der Umwälzung der Linse nicht als Nachtheil angerechnet werden. Indefs kann sie aus begreiflichen Grün-

---

Linse zu gehen scheinen (wenn wir diese annehmen wollen) oder durch unzureichende Absonderung der Morgagnischen Feuchtigkeit verursacht werden. Die noch bestehende Resorptionskraft der Kapsel wird nun auf die abgestorbene Linsensubstanz zwar einwirken, aber nur fähig sein, die feinern und am leichtesten auflöslichen Partikeln derselben, auch bei den jugendlichsten Subjecten, zu resorbiren, indefs die härtern als Niederschlag der Linse zurückbleiben und so jene *Cataract* constituiren. Würde dabei die Kapsel nicht äufserst mangelhaft ernährt, wäre sie vielmehr im Stande, den *Liquor Morgagni* in derselben Quantität fernerhin zu producirren; so würde sie mit der Linsensubstanz nicht verschrumpfen, sondern einen sogenannten Milchstaar erzeugen. Man könnte gegen diese Ansicht einwenden, dafs die Resorptionskraft der Linsenkapsel noch sehr problematisch sei, da ja sonst jeder Linsenstaar bei noch gesunder Kapsel zum Theil aufgesogen werden und daher in eine *Cataracta arida siliquata* übergehen müsse. Dieser Einwurf kann aber nur bei flüchtiger Ansicht gemacht werden; denn die cataractöse Linsensubstanz ist eben so gut einem Stoffwechsel unterworfen, wie die gesunde Linse, und der neue Stoff, der neue Unterhaltungsansatz der *Cataract*, wird eben so getrübt sein, als derselbe bei der gesunden Linse klar und durchsichtig ist.

Aus allem diesen erhellt zugleich, warum die Aufsaugung der Linsenpartikel in der vordern Augenkammer, weit schneller vor sich geht, als in der hintern: denn einmal sind Linsenstücke, welche sich in der vordern Augenkammer befinden, zuverlässig aus allen organischen Verbindungen mit dem Augapfel herausgetreten, und zweitens ist die vordere Augenkammer gröfser als die hintere, enthält mithin auch eine gröfsere Menge wässrigter Feuchtigkeit und umspült somit die Staarstücken an allen Seiten; dahingegen in der hintern Augenkammer die Linsenstücke oft nur sehr einseitig von der wässrigten Feuchtigkeit getroffen werden. Bevor sich aber die Theile der Linse mit jener Flüssigkeit nicht innig vermischt haben, bevor kann die Absorptionskraft der si umgebenden festern Gebilde, auch nicht in Wirksamkeit treten.

den leider da nicht gemacht werden, wo durch die ursächliche Entzündung die vordere Augenkammer zu sehr beschränkt worden ist, und wo man also keinen hinreichenden Raum zur Verrichtung der Operation findet.

Es ist ein Nachtheil der Linsenumwälzung, dafs man sie nicht gut am normalen Auge des Cadavers und an lebenden Thieren verrichten kann; wenigstens ist die Operation bei nicht angewachsener Krystalllinse schwieriger, weil diese keine hinreichende und zur Umwälzung nöthige Festigkeit in ihrer Lage darbietet. Dadurch verliert man freilich den Vortheil, sich in dieser Operation zu üben; indefs versichere ich nochmals, dafs sie mir bei meinem ersten Versuche ohne den geringsten Anstofs und also sehr schnell gelang.

Wenn bei verwachsener Pupille keine Linse im Auge mehr vorhanden ist, wie nach unglücklich abgelaufenen Staarextractionen, und wenn der Ciliarrand der Iris, mit seinen nahe gelegenen Parthien, also auch mit dem Ciliarligamente, durch die vorausgegangene heftige Entzündung eine sehr feste Verbindung eingegangen ist, wo deswegen die Losreifsung der Iris von dem Ciliarbande nicht gelingt, das Häkchen, bei Anwendung gröfserer Gewalt, vielmehr in dieselbe einreifst und dies wegen Verwachsung des Rifses keinen Vortheil bringt, wo auch die *Iridectomie* nicht benutzt werden kann; da möchte es vielleicht vortheilhaft sein, die Iris, eine Linie von dem verwachsenen Pupillarrande nach dem innern Augenwinkel hin, mittelst der Hackennadel in einer bestimmten Länge und in perpendiculairer Richtung anzuritzen, oder mit einer mehr schneidenden, aber sehr gekrümmten Nadel, in der Länge zweier Linien, zu durchdringen, den äufsern Wundrand der Regenbogenhaut in der Mitte tief und fest genug zu fassen,

und denselben, nach Langenbeck, in die Wunde der *Cornea* einzuklemmen. Die an der hintern Fläche der Iris etwa adhärirende verdunkelte Linsenkapsel, würde hierdurch mit weggezogen, und aus der neuen Pupille entfernt. Man würde vor Verwachsung derselben ziemlich gesichert sein und eine Centralpupille bekommen, wenn nur die Hornhaut gehörig durchsichtig und die vordere Augenkammer der Wahl des Anlegeactes keine Hindernisse in den Weg legte.

Versuche müssen freilich erst darthun, in wie fern dieser Vorschlag mit Nutzen auszuführen und ob er in manchen Fällen den andern Methoden vorzuziehen sei, oder nicht.

Die durch Zufall entstandene Trennung der Regenbogenhaut von dem Ciliarbande, welche Schmidt, Scarpa und, wie man liest,*) vor ihnen schon

---

*) Assalini will die *Iridodialyse* schon im Jahre 1787, und Buzzi von Mailand, im Jahre 1788 gemacht haben, wie ich an mehreren Orten verzeichnet finde; unter andern von Baratta, (dessen *Osservazioni pratiche sulle principali malattie degli occhi. Milano* 1818. *Tom. II. pag. 255 et seq.)* Erst im Jahre 1801 machte Scarpa jene Operation.

Die Idee, die Lostrennung der Iris von dem Ciliarligamente durch die Kunst zu bewerkstelligen, hatte schon Janin, welcher durch Zufall entstandene Pupillen mehrere Male beobachtete, und dem nur die Instrumente zu fehlen schienen, um erstere weiter auszuführen.

Aus dem Gesagten scheint zu erhellen, dafs die Auffindung der Iridodialyse dem Schmidt und Scarpa eben so wenig als neue Entdeckung zugeschrieben werden kann, als die *Keratonyxis* dem Herrn Dr. Buchhorn. (Conradi — Magazin für die Wundarzneiwissenschaft, herausgegeben von Arneman, Erster Band. 1. Stück, Göttingen, 1797, S. 60. — machte noch vor dem Jahre 1798 eine Oeffnung in die Linsenkapsel mit einer durch die *Cornea* eingebrachten Staarnadel und überliefs die Linse der Resorption, die auch nach acht bis zwölf Wochen vollkommen

Buzzi und Assalini auf den Gedanken brachten, dieselbe durch die Kunst nachzuahmen, geschah in der Regel an Augen, deren Regenbogenhäute wenigstens an dem Ciliarrande der Iris von normaler Structur waren, und hier ist die Lösung der Iris von dem *Ligamento ciliari* meistens ohne Schwierigkeit; wo aber diese Haut verändert und durch feste lymphatische Exsudationen gleichsam schnigt, hinten oder vorn am grofsen Umkreise mit den umliegenden Theilen verwachsen ist, da geschieht, wie gesagt, eher Einreifsung in die Substanz der Iris, als ihre Lösung von jenem Bande, weil es nicht mehr das feine Zellgewebe ist, wodurch die Iris mit dem Ciliarbande vereinigt, nicht mehr die normalen zur Iris laufenden Gefäfse und Nerven sind, welche man mit dem Instrumente abzulösen hat, sondern weil die Masse der Anheftung der Iris an das Ciliarligament, durch ausgeschwitzte Lymphstreifen, in welchen Sectionen feine Gefäfschen gezeigt haben, vermehrt und verstärkt ist.

Ich habe schon weiter oben gesagt, dafs es im Allgemeinen nicht gut sei, wenn bei Subjecten Augenoperationen vorgenommen werden, welche an Dyscrasien leiden. Indefs sind dieselben durchaus nicht absolute Gegenanzeigen der vorzunehmenden Operation, und es ist Unrecht, hier jede Augenoperation widerrathen zu wollen, wie dies hie und da geschehen. Quadri (*Annotazioni pratiche sulle malattie degli occhi, in Napoli*, 1819. *Pag.* 184.) hat bei Scorbutischen, Scrofulösen und Syphilitischen, das beste Gelingen von Augenoperationen häufig beobachtet; eben so mehrere Andere. So sind auch chronische inveterirte Ge-

---

geschehen war. Aber auch schon früher übte sie Gleize vorsätzlich, und Pott zertheilte die cataractöse Linse mit der Nadel und erwartete zuversichtlich die Auflösung derselben mit glücklichem Erfolg).

schwüre an unedlen und vom Auge entfernten Theilen, keinesweges als Gegenanzeigen eines mechanischen Eingreifens in die Sehwerkzeuge zu betrachten; man würde sehr unrecht handeln, dergleichen Geschwüre vor der Operation heilen zu wollen, denn sie wirken, so lange sie bestehen, als die kräftigsten Fontanellen, als Lockspeise für Dyskrasien, welche im Organismo wohnen, und verhindern meistentheils jedes Aeufsern und Auftreten derselben in einem andern heterogenen Theile des Körpers. Dyscrasien aber, welche nicht schon längere Zeit einen bestimmten, von den Augen entfernten Sitz im Körper, einen gewissen Focus gewählt haben, können operativen Eingriffen immer mehr oder weniger gefahrbringend werden.*) Die Prognose ist dann häufig nicht blos unsicher, sondern oft auch sehr schlecht, und in derlei Fällen möchte es wohl immer rathsam sein, das Kranksein des Körpers vor der Operation zu beseitigen, oder wenigstens zu mildern, zu verbessern, oder dem-

---

*) Daher kann man auch gichtische Personen meist ohne grofse Furcht vor einer arthritischen Augenentzündung operiren, wenn sie noch bei Kräften sind, und wenn die Gicht bei ihnen noch regelmäfsige Anfälle im Ballen des Fufses oder im Kniegelenke macht; dahingegen schwächliche, mit *Arthritis vaga et irregularis* begabte Subjecte, dem Arzte nach Augenoperationen nicht selten viel zu schaffen machen, denn bei ihnen erscheint die Gicht auch an ungewöhnlichen Theilen, wenn sie nur einigermafsen an diesen Stellen einen Reitz findet. Sollte sich auch nach operativen Verwundungen des Auges eine wahre gichtische Entzündung desselben noch so deutlich aussprechen, so ist sie doch im Anfange immer mit reiner Phlogosis gemischt und mufs, selbst in nicht robusten Individuen, stets antiphlogistisch (besonders durch Blutigel) behandelt werden, bevor man zu dem gewöhnlichen reitzenden Verfahren schreitet. Wer diese Regel aufser Acht läfst, hat es sich selbst zuzuschreiben, wenn trotz den spanischen Fliegen, Opiateinreibungen etc. die Entzündung gesichtverwüstende Fortschritte macht.

selben einen möglichst festen Wohnsitz an einer passenden unedlen Stelle des Körpers zu verschaffen.

So wie der vorsichtige Arzt das Allgemeinbefinden seines zu operirenden Kranken berücksichtigt, so mufs er auch den pathologischen Zustand des Auges selbst wohl untersuchen, bevor er daran denken darf, zu der Anlegung einer künstlichen Pupille zu schreiten.

Adam Schmidt und Beer waren es besonders, welche auf die Indicationen und Contraindicationen zur künstlichen Pupillenbildung aufmerksam machten, und sie verdienen deswegen den Dank aller Augenärzte. Doch haben sie wohl manches zu allgemein ausgesprochen, was die Erfahrung nicht in allen Fällen zu bewahrheiten scheint. Leider hat man ihnen häufig nachgesprochen, ohne lange zu untersuchen, ob auch ihre Grundsätze überall untrüglich seien.

Beer sagt: (Ansicht der staphylomatösen Metamorphosen des Auges und der künstlichen Pupillenbildung. Wien, 1805. Seite 96 et seqq.) „Der jede künstliche Pupillenbildung absolut contraindicirende Zustand des Auges, besteht in einer normwidrigen Metamorphose des Ciliarkörpers, der Ciliarkrone, der Glashaut, der Glasfeuchtigkeit selbst und des Gefäfssystems." Er erklärt sich hierüber nun näher, indem er fortfährt:

„Wenn aufser dem kleinen Ringe der Regenbogenhaut, auch der gröfsere in Hinsicht seiner Farbe, Cohärenz und Lage sehr verändert ist, wenn die strahligten Fasern der Iris, theils nach der Hornhaut hervorgedrängt, theils zurückgezogen sind, wodurch die Blendung in wulstige dunkelblaue Bündel geschnürt wird, zwischen welchen gleichsam lockere Zwischenräume oder Einkerbungen wahrgenommen werden, und wenn endlich die *Sclerotica* rings um

die Hornhaut bläulich sich gefärbt hat; dann darf man auch versichert sein: dafs eine solche morböse Metamorphose des Ciliarkörpers und der Ciliarkrone mit der Pupillensperre coexistirt, die den Erfolg der Operation auf jeden Fall vereitelt." Er sagt ferner:

„Hat der Augapfel sein normales Volumen verloren, ist er kleiner und ist er weicher als gewöhnlich anzufühlen, dann sind schon in der Glashaut und in dem *Humor vitreus* selbst solche Veränderungen vorgegangen, die auch ohne Pupillensperre dem Kranken sein Sehvermögen auf immer rauben würden; denn die Glasfeuchtigkeit hat ihre normale, eiweifsähnliche Consistenz nicht mehr, sie ist wasserdünne und trübe, röthlich wie Fleischwasser, die Glashaut hat wenig Durchsichtigkeit mehr und die regressive Metamorphose des Augapfels überhaupt hat unter der Form der Atrophie schon begonnen; operirt ein unbesonnener oder geldgieriger Pfuscher, so schreitet sie unaufhaltsam und schnell fort, wer kann es dann dem Laien übelnehmen, wenn er das auffallendere Schwinden des Auges auf den Operateur wälzt.

Ist der Augapfel gröfser und fester als gewöhnlich anzufühlen, dann ist jeder Versuch, durch künstliche Pupillenbildung das Gesicht dem Blinden wieder zu geben, ebenfalls ganz fruchtlos; denn durch die Augenwassersucht ist schon eine solche Dislocation des Ciliarkörpers, der Gefäfse, des Glaskörpers, der Retina und der *Chorioidea* gesetzt, und die Glashaut hat an Diaphanität schon so viel verloren, dafs gar nicht mehr die Pupillensperre den hinlänglichen Grund der Blindheit giebt.

Bemerkt man endlich in der Conjunctiva und Sclerotica einen varicösen Zustand der Gefäfse, dann sind auch zuverlässig alle Gefäfse der tiefer liegenden Gebilde des Auges schon in einem solchen Grade varicös, dafs es sträfliche Thorheit wäre, von der Anle-

gung einer künstlichen Pupille noch die Wiedererhaltung des Sehvermögens zu hoffen und zu erwarten."

Sehen wir in einem Augapfel fast alle die angeführten, ein operatives Eingreifen contraindicirende Zeichen, oder mehrere und die wichtigsten, in hohem Grade ausgesprochen, beisammen, so erscheinen dieselben, wenn aller Lichtschein dabei mangelt, wohl in jedem Falle als absolute Gegenanzeigen der künstlichen Pupillenbildung, besonders wenn sie als Producte noch im Körper anwesender Dyscrasien, vorzüglich der Gicht, auftraten. Bei *Glaucom*, *Synchysis*, bei ausgebildeter *Amaurose etc.* wird die Operation in keinem Falle einen günstigen Erfolg bringen. Manche der von Schmidt und Beer angegebenen Zeichen, sind aber eben so wenig fähig, die Fertigung einer künstlichen Schöffnung immer zu contraindiciren, als das convulsivische beständige Rollen der kindlichen Augäpfel, eine absolute Gegenanzeige zur Operation einer *Cataract* sein kann; nur auf die Auswahl der Methode haben dergleichen Umstände einen bedeutenden Einflufs. Denn so wie bei jenen Cataracten, die *Keratonyxe* allen übrigen Methoden vorgezogen zu werden verdient, so möchte wohl bei der Gegenwart mehrerer der von Beer angeführten, die Pupillenbildung contraindicirenden Symptome, eine Centralpupille jeder Lateralpupille vorzuziehen sein, indem viele dieser Zeichen eine Kraftlosigkeit der peripherischen Gränzen der Retina vermuthen lassen, wodurch, wenn dieses wirklich der Fall wäre, eine Lateralpupille, die beinahe allein Lichtstrahlen in die Näke der Netzhautperipherie einfallen lassen kann, fast unnütz dastehn würde. Ich wage es deswegen auch in solchen bösen Fällen mein oben angegebenes operatives Verfahren als Versuch vorzuschlagen.

Alle jene Contraindicationen lassen, auch wenn sie im geringen Grade zugegen sind, nur die unsi-

cherste Prognose zu. Man kann dem Kranken in dergleichen Fällen um so weniger versprechen, da man ja, selbst unter den glücklichsten Umständen, bei Pupillenanlegungen auch nicht einmal mit einiger Gewifsheit im Voraus wissen kann, wie die Operation abläuft und ob die neue Pupille nicht wieder verwächst. So lange die Erfahrung uns nicht weiter geführt hat, müssen operative Eingriffe, welche wir unter so ungünstigen Anzeichen machen, nur als Curversuche betrachtet werden.

Aus der Zuversicht, mit welcher Beer in seiner Ansicht der staphylomatösen Metamorphosen, und Schmidt in seinem Werke über Nachstaar und *Iritis*, so wie in der ophthalmologischen Bibliothek, von ihm und Himly, über jene bösen Zeichen sprechen, scheint mir hervorzugehen, dafs diese beiden berühmten und verdienstvollen Männer besonders die gichtischen Umänderungen des Auges (die man in Wien in allen Formen häufig zu sehen bekommt) im Sinne gehabt haben mögen, als sie jenes niederschrieben, worauf sie schon durch die Atrophie, Trübung des Glaskörpers etc. hinzuweisen scheinen.

Schlimm aber ist es, dafs Beer durch die eingeflochtenen Machtsprüche, dem Arzte jedes nähere Untersuchen und Beleuchten des von ihm Gesagten, am Krankenbette selbst verpönt.

Indefs habe ich dennoch, und blos des Versuches wegen, künstliche Pupillen an Augen angelegt, welche zum Theil fast alle, zum Theil mehrere der angegebenen unglücksschwangern Zeichen an sich trugen.

Ich habe eine Pupille an einem Auge gefertigt, dessen Volumen das Normale übertraf, dessen Iris in einem aufgelockerten, gleichsam gekerbten, hie und da nach der Hornhautperipherie hinneigenden, und in Hinsicht der Farbe veränderten Zustande sich be-

fand,*) dessen Conjunctiva und *Sclerotica* nicht blos varicös war, sondern auch Krampfadern in der *Chorioidea* hatte, welche sich durch bläuliche hervorragende Wülste in den nahen Umgebungen der *Cornea* declarirten, die Manche unter dem Namen der Staphylome der *Sclerotica* beschrieben haben. Endlich war auch der blaulich livide Ring um die Hornhaut im hohen Grade ausgedrückt.

Es war das schon oben erwähnte, siebzehnjährige, seit 5½ Jahren durch eine heftige Augapfelentzündung erblindete Mädchen, die nur auf dem zu operirenden Auge einen Lichtschein hatte, so, dafs sie Licht von Dunkelheit, und die Fensterseite des Zimmers von der gegenüberstehenden unterscheiden konnte. Ich war fest überzeugt, dafs die Retina in

---

*) Man möchte vielleicht glauben, dafs, wo die Regenbogenhaut im grofsen Umkreise, durch Entzündung exsudative Processe verursacht habe, auch die hintere Hälfte des Bulbus so gelitten haben müsse, dafs die Sehkraft dadurch zerstört sei. Obgleich ich nicht laugnen kann, dafs dieses zuweilen wirklich der Fall ist, so beweisen die oben beschriebenen, von mir untersuchten beiden Augen, doch zugleich, dafs die ganze Iris alienirt sein kann, ohne ein organisches Mitleiden der Retina veranlafst zu haben. Dafs aber auch die Sehkraft dynamisch nicht besonders gelitten haben konnte, bewies die bedeutende Lichtempfindung, an welcher jene Augäpfel im Leben participirten. Die gesichtaufhebende Entzündung kann ihren Focus ganz vorzüglich in der Iris gehabt haben, sie kann, bei völliger Entzündungslosigkeit der *Cornea*, die Linse und ihre Kapsel, sie kann den Ciliarkörper mit hineingezogen haben, eben so den vordern Theil der *Sclerotica;* ohne dafs die Netzhaut gleichzeitig besonders zu leiden braucht. Es giebt Entzündungen, die nur gewisse Membranen, gewisse Gebilde vorherrschend lieben, und die sich gar schwer auf andere heterogene, obgleich nahe, Theile hinüberpflanzen. Wir finden in manchen sympathischen Augenentzündungen den besten Beweis. Ein Blick auf diese wird uns die Ueberzeugung davon geben, ohne dafs ich nöthig habe, mich noch in nähere Details darüber einzulassen.

keinem gesundheitgemäfsen Zustande zugegen sei; ich wufste, was Adam Schmidt, Beer, Benedict (*de pupillae artificialis conformatione etc. Leipzig*, 1810. *pag.* 6. *et seqq.*) und m. a. von solchen Augen gesagt haben, und dennoch operirte ich, wohl überlegend, dafs das unglückliche Mädchen durch diesen Versuch nichts verlieren, vielleicht aber doch etwas gewinnen könne. Die Operation gelang vollkommen, denn sie erhielt eine hinreichend grofse und offen bleibende, völlig schwarze Centralpupille. Die Kranke fing nach und nach an die Farben genauer zu unterscheiden, mafs meine Körpergröfse, indem sie bis an den obern Theil der Stirn, wo der Haarwuchs anfängt, mit den Fingern deutete; sah jetzt auch die Fensterrahmen und sieht sie noch, sie sieht ihren Hund auf sich zukommen und erblickt die Gestalt des bei ihr Vorübergehenden.

Der Gewinn dieses Versuchs ist zwar nicht grofs, aber für das bedauernswürdige Mädchen gewifs nicht unbedeutend.

Ich habe ferner einem, auf beiden Augen erblindeten, Mädchen eine künstliche Pupille gebildet, deren Augäpfel durch eine vorhergegangene heftige Entzündung, die vorzüglich die vordere Hälfte des Bulbus eingenommen zu haben schien, nicht blos sehr bedeutend kleiner waren, sondern auch den famösen blaulich lividen Ring um die *Cornea* in hohem Grade zeigten.

Die Operirte sah augenblicklich mein Gesicht und dessen Züge, erkannte deutlich das seitwärts gelegene Fenster, so wie die grüne Farbe der Wände ihres Zimmers.

Es erfolgten gar keine Kopfschmerzen, und nur ein drei Tage anhaltendes geringes Gefühl im Auge. Das Thränen des operirten Auges hörte schon den vierten Tag nachher auf, und als ich den Verband acht

Tage nach der Operation beseitigte, und ihr nur noch die doppelten, an der Stirn befestigten, leinenen Compressen liefs, erkannte sie ohne Mühe in dem verdunkelten Zimmer gröfsere Gegenstände, z. B. den Ofen, die blauen und weifsen Felder ihres Deckbettes, die gemalten Blumenkanten der Wände etc. Vierzehn Tage nach der Operation, als sie Abends eben etwas geschlafen und die leinenen Compressen sich verschoben hatten, erblickte sie beim Aufwachen plötzlich eine in ihrer Nähe stehende Kerzenflamme, welche, meinem Verbote zuwider, in ihr Zimmer gebracht worden war. Es erfolgte augenblicklich ein Thränen des Auges, verbunden mit flüchtigen Stichen in demselben, die sich bald vermehrten, und zu denen noch heftige reifsende Schmerzen über den Augenbraunen hinzukamen. Obgleich ich durch Anwendung der Blutigel und gleichfolgendem Gebrauch des *Calomel*, durch warme aromatische Kräutersäckchen und Auflegung eines Vesicators im Nacken, jene Schmerzen schon am folgenden Tage beseitigt hatte, so dauerte doch das Thränen und eine Röthe des Auges fort, durch welche der kaum linsengrofse, noch durchsichtige Theil der *Cornea*, hinter welchem ich die neue Pupille hatte anlegen müssen, sich trübte und das Sehen sehr verminderte. Die Zukunft mufs mir erst zeigen, in welchem Grade die Beseitigung der Folgen jenes fatalen Zufalles, ihrem Gesichte nützlich sein wird.

Wer sich durch den blauen Ring um die *Cornea*, durch eine geringe Vergröfserung oder Verkleinerung des Bulbus, durch geringe Umänderung der Farbe und Structur der Regenbogenhaut, und durch einige varicöse Gefäfse des Weifsen im Auge, von einem Operationsversuch in jedem Falle abschrecken lassen wollte, würde, meiner unmafsgeblichen Meinung nach, nicht selten sehr Unrecht handeln. Ungewifs machen solche Symptome den Erfolg der Operation in allen

Fällen; absolut widersprechend aber sind sie letzterer nicht.

Es scheint auch, als wenn der würdige Beer die absolute Gewifsheit, mit welcher jene angeführten Zeichen jede künstliche Pupillenbildung contraindiciren sollen, selbst noch in Zweifel ziehe; denn sonst würde er wohl nicht ein Jahr nach Herausgabe der oben bezeichneten Schrift, in seinem Nachtrag zur Ansicht der staphylomatösen Metamorphosen des Auges und der künstlichen Pupillenbildung, Wien, 1806, den Versuch gewagt haben, die beinahe an zwei Drittheilen des Pupillarrandes adhärirende, citronengelbe *Cataract* der seltensten Gattung, im linken Auge des Joseph Wozar, umzulegen, und nachdem dieses nicht gelingen wollte, ungesäumt die *Iridodialyse* zu versuchen, die indefs ebenfalls mifslang; an einem Auge mifslang, dessen Iris nicht allein auch an dem nicht mit der vordern Linsenkapsel adhärirenden Theile, völlig starr, sondern auch in der Farbe alienirt war, dessen *Sclerotica* nicht blos den bedenklichen schmutzig blaulichen Ring im Umfange der *Cornea* hatte, sondern wo auch Varicosität der Blutgefäfse und kaum eine Spur von Lichtperception wahrzunehmen war.

Dafs auch der scharfsinnige Adam Schmidt jene bösen Symptome nicht als absolute Contraindicationen zur künstlichen Pupillenbildung ansah, geht aus mehreren Operationsgeschichten, die derselbe dem Publico vorgelegt, hervor; denn hätte er sich von der Absolutität jener Contraindicationen fest überzeugen können, so würde er von einer Operation nicht einige Hoffnung gehegt haben, welche er an Augen vornahm, deren Zustand er (Ophthalmologische Bibliothek von Himly und Schmidt, 2. Band. 1. Stück, S. 34.) mit folgenden Worten beschreibt:

„Beide Pupillen waren gesperrt, die Iris unbe-

weglich, ihr Farbenspiel durchaus alienirt, die strahligten Streifen lagen verwirrt durch einander, die Lichtempfindung war äufserst gering, der Augapfel beinahe atrophisch, die Gefäfse der *Sclerotica* sahen etwas varicös durch."

Obgleich er dem Edelmanne, welcher diese Augen besafs, eine vollständig gestaltete Pupille machte, so erhielt er dadurch doch sein Gesicht nicht wieder.

Bei einem andern Auge, an welchem die Iris (eine Stelle nach aufwärts ausgenommen) in ihrer Farbe und Structur alienirt war, und bei welchem der organisirte Faserstoff sich nach allen Richtungen der Uvea so ausgebreitet hatte, dafs dieser auch über den Rand der Iris bis zum Ciliarligament fortschritt, erhielt die acht und dreifsig jährige Person, durch Anlegung einer künstlichen Pupille durch *Iridodialyse*, ihr seit fünf Jahren verlornes Gesicht sogleich wieder; ja es erfolgte so wenig traumatische Reaction, dafs Schmidt sie am zehnten Tage nach der Operation geheilt in ihre Heimath zurück gehen lassen konnte.

Auch Jüngken fertigte eine künstliche Pupille an einem Auge, dessen Iris so alienirt war, dafs es den Bedingungen zu dieser Operation, welche Schmidt, Beer u. a. verlangen, ganz entgegenstand, und dennoch gewann der Kranke durch die glücklich beendigte Operation nicht unbedeutend. (Siehe das *Coreoncion* S. 199. et seqq.)

Ich habe bis jetzt nur zwei Mal an Augen, welche jene traurigen Zeichen an sich trugen, künstliche Pupillen gebildet, weil ich sie früher gar zu sehr fürchtete. Allein fremde, zuweilen glückliche, Erfahrungen minderten meine Furcht, und ich glaube durch meine eigenen eben nicht abgeschreckt worden zu sein, um nicht auch in Zukunft fernere Untersuchungen über meinen Gegenstand anzustellen.

Die pathologischen Zustände unserer Sehwerkzeuge, sind in anatomischer Hinsicht überhaupt noch zu wenig untersucht, als dafs wir sagen dürften, sie genau zu kennen. Wie oft hindert uns auch die Feinheit, die Zartheit der krankhaft umgeänderten Gebilde, sie genau zu erforschen, und wie selten zeigt sich uns übrigens günstige Gelegenheit, unserm Forschungsgeiste zu fröhnen. Ich meine, wir haben hier noch ein grofses Feld vor uns, welches der Mühe, es anzubauen, gewifs nicht unwerth ist.

Man hat es vielseitig, ja fast allgemein, bisher für Unsinn gehalten, da an die Anlegung einer künstlichen Pupille zu denken, wo es Augen betrifft, die einem in hohem Grade geschwächten, wohl gar an *Syphilis*, *Scrofeln*, *Scorbut etc.* leidenden Subjecte angehören, und dennoch hat der sehr geschickte Augenarzt Quadri in Neapel, durch Fertigung künstlicher Sehöffnungen, Personen ihr Gesicht wiedergeschenkt, welche an einer oder der andern der angeführten Dyscrasien in einem hohen Grade litten.

Selbst die Bedingung, welche man für das *Sine qua non* ansieht, wenn eine künstliche Pupille gebildet werden soll, nämlich eine bestimmte Lichtempfindung des zu operirenden Auges, ist nicht unbedingt und absolut nothwendig, wovon unser geschickte Augenarzt, Dr. Pönitz, bei Gelegenheit der Uebersetzung der Untersuchungen über die künstlichen Pupillen von Paul Assalini, S. 22. in einer Anmerkung zwei sehr einleuchtende Beweise anführt, indem er sagt: „Der angeführte Fall ist aber, so wie ein anderer, in dem ich einem drei und funfzigjährigen Landmann, welcher auf dem ihm noch übrigen Auge stockblind war, eine künstliche Schöffnung machte, welche sein Gesicht bleibend herstellte, besonders dadurch merkwürdig, dafs beide Kranke vor der Operation keiner Wahrnehmung, selbst des stärksten Lichtes.

tes, fähig waren; so dafs sie von der Flamme einer dicht vor sie gehaltenen Fackel ihr Auge erwärmt, aber auch nicht im geringsten erhellt fanden. Beide Fälle sind ein Beweis, dafs die, von gänzlicher Unfähigkeit des Auges das Licht zu empfinden abgeleitete, Contraindication der Bildung einer künstlichen Pupille, keine ganz unbedingte Gültigkeit habe. etc."

Augen, in welchen jene bösen und gefährlichen Merkmale als Product der Gicht aufgetreten sind, in welchen die varicösen Gefäfse ein schmutzig blaulich rothes Ansehn haben, wo überhaupt der ganze Augapfel gleichsam schmutzig erscheint, wo noch zuweilen Schmerzen, gichtischer oder anderer Art, gefühlt werden, da wo der Blinde wohl gar zuweilen Blitze und Regenbogenfarben, oder hellere weifslichte oder röthlichte Feuerfarben vor seinen Augen zu erblicken glaubt, möchte wohl jede Pupillenoperation, besonders bei schwächlichen ausgemergelten Personen, auch dann zu vermeiden sein, wenn die Lichtperception bei der verschlossenen Pupille ziemlich deutlich wäre; denn in solchen Fällen leidet höchst wahrscheinlich fast immer der ganze Augapfel mit seinen wichtigsten und edelsten Gebilden, und wäre dieses vielleicht auch nicht immer der Fall, so würde doch sicher jedes heftigere mechanische Eingreifen in die Substanz des Bulbus, was doch eine Pupillenbildung immer bedingt, der nicht getilgten Dyskrasie als neuer Reitz zur weitern Verbreitung dienen und ihren Procefs, den sie im Auge angefangen, nur schneller ablaufen machen, bis alle Gebilde des Augapfels ihre normale Structur und Wirksamkeit verloren hätten. Es lassen sich *Syphilis*, *Scorbut* und *Scrofeln* etc. eher vertilgen, beruhigen, oder wenigstens sehr oft in gewisse Gränzen zurückweisen: nur die Gicht bleibt standhaft bei ihren zerstörenden Wirkungen und verachtet häufig jeden Versuch sie zu bändigen.

Sind nun gar mit jenen unglückschwangern Zeichen, wenn sie auch nicht die Gicht zum Vater haben, eine kieselsteinartige, fast unegale Härte des Augapfels, und überhaupt Symptomezugegen, welche eine angehende, oder schon mehr ausgebildete *Scirrhositaet* desselben verkündigen; dann mag man das Auge doch ja in Ruhe lassen, und als *Noli me tangere* betrachten, denn liefse sich ein Operateur unter solchen Umständen einfallen, seine mechanische Hand anzulegen, so würde der Kranke selbst bei seiner völligen Blindheit noch verlieren; denn es steht hier nicht blos die gänzliche Destruction des Bulbus zu erwarten, sondern diese nimmt auch einen carcinomatösen Character an, und endet dann meistens nur mit dem Tode des Patienten.

Verschlossene Pupillen, welche in Folge von Entzündungen entstanden sind, die hauptsächlich nur die vordere Hälfte des Augapfels einnahmen, *) wenn diese völlig und längere Zeit schon abgelaufen sind und ganz allein nur ihre Producte zurückgelassen haben, lassen die Anlegung eines künstlichen Sehloches in den meisten Fällen zu, sobald nur dem Mechanismus der Operation selbst, keine unübersteiglichen Hindernisse im Wege stehen; und wenn mifsliche Phänomene einen sehr ungewissen Erfolg versprechen, erheischt es wenigstens die Pflicht des Augenarztes, da einen Versuch zu machen, wo der Kranke durch Mifslingen desselben nichts zu verlieren hat.

Bevor ich diese kleine Abhandlung beendige, will ich noch Einiges über eine besondere Art von Pu-

*) Hierin erhält man durch genaue Erforschung der Anamnese oft weit mehr Einsicht in das kranke Sehorgan, als durch das Vorhandensein des blauen Ringes etc.

pillenverschliefsung und deren Cur sagen, die, wie es scheint, ziemlich selten vorkommt.

Es ist bekannt, dafs die Entzündungen der Regenbogenhaut sehr oft grofse Neigung haben, lymphatische Gewebe auszusondern, durch welche die Pupille verschlossen und für die Lichtstrahlen mehr oder weniger unzugänglich gemacht wird. Der Grund davon mag nun in der Structur oder in den Functionen liegen, denen die Iris vorsteht, so ist und bleibt immer die Erscheinung fest, dafs jene Lymph-Gewebe im Entstehen äufserst weich, dünn und zart, im weitern und heftigern Verlaufe der Entzündung aber immer fester, dicker und weniger elastisch werden. *) Es scheint mir aber eben so auch, meinen Beobachtungen zu Folge, fast erwiesen, dafs solche Ausschwitzungen bei ganz jugendlichen Subjecten, im Verhältnisse zur ursächlichen Entzündung, nicht blofs weicher und ausdehnbarer sind, sondern auch weit seltener vorkommen als bei Erwachsenen. Unsere bewaffneten oder nackten Augen, die Belladonna, der Hyosciamus etc. geben uns darüber Auskunft.

Die genannten Narcotica sind es auch besonders, welche man jenen Pupillenverschliefsungen entgegen-

---

*) Ein feines spinnenartiges, mit blofsen Augen kaum erkennbares Gewebe, erscheint selbst dann häufig in der Pupille, wenn die Entzündung der Regenbogenhaut eben nicht heftig ist. Das Sehloch verliert in diesem Falle von seiner frühern Schwärze, so wie von der Bestimmtheit seiner Gränzen, und der Leidende sieht die Objecte wie in einen sehr dünnen Rauch gehüllt. Verengert sich dabei die Pupille nicht sehr, behalt sie vielmehr ihre fast mittlere Gröfse, ist schon das zweite Stadium, in welchem die Augenlieder zusammen zu kleben pflegen, eingetreten und wird das Uebel nur zweckmäfsig behandelt, so verschwindet jener feine Lymphanschufs nach und nach völlig, und die Schwärze der Pupille, die Schärfe ihrer Gränzen und der frühere Grad des Gesichts kehren wieder.

gesetzt hat,*) denn gestützt auf die Beobachtung, dafs sich bei äufserlicher oder innerlicher Anwendung derselben die Pupille, nach Mafsgabe der gebrauchten Menge des Medicaments, mehr oder weniger erweitert, glaubte man ein Mittel gefunden zu haben, die bösen Folgen einer *Iritis* zu verbannen. So allgemein ausgesprochen, kann indefs dieser Satz keineswegs gelten; wollte man die *Belladonna* etc. im ersten Zeitraume einer Regenbogenhautentzündung äusserlich oder innerlich anwenden, so würde sich die Pupille nicht nur nicht erweitern, die *Iritis* nicht mäfsigen und die Ausschwitzung coagulabler Lymphe nicht verhindern, sondern alles dieses nur befördern, weil die genannten Narcotica unter solchen Umständen nur reitzvermehrend, nicht aber reitzmindernd einwirken.

Nur im zweiten Stadio der Entzündung, wenn man mit guten Augen einen zarten Anflug von Lymphfädchen in der Pupille bemerkt, ist es Zeit, wenn sonst keine Gegenanzeigen Statt finden, die Pupille erweiternde Mittel vorsichtig zu gebrauchen; aber auch nur vorsichtig und in steigender Menge. Vernachläfsigt man diese Cautele, so bemerkt man nicht selten eine Recrudescenz der Entzündung, wodurch dann das Gesicht natürlich immer gefährdet wird.**)

Solche Erweiterungsmittel der Pupille fruchten aber bei weiten weniger, ja zuweilen gar nichts, wenn

---

*) Ueber die Anwendung der Mittel, welche die Pupille erweitern, hat in der neuesten Zeit besonders Baratta, in dem schon weiter oben angeführten Werke, *Tom. I. pag.* 136 und *Tom. II. p.* 226. *et seq.* viel Gutes und Beachtungswerthes gesagt.

**) Das Einstreichen der Solution mittelst eines Pinsels, ist ganz zu verwerfen; es wird dadurch nicht blos die Oberfläche, sondern durch diese auch der ganze Augapfel gereitzt. Die beste Anwendung aller, örtlich auf den Augapfel zu applicirenden Mittel, im ersten Momente des zweiten Stadii jeder heftigen Augen-

die Entzündung schon längst verlaufen ist, und diese ihr Product, die coagulable Lymphe, gänzlich und vollkommen zu Stande gebracht hat. In diesem Falle sind die Lymphfäden oft rigide, fest und unelastisch, die Substanz der Iris selbst ist für die gewöhnlichen Reitze unempfindlich und in mancher Hinsicht dichter geworden, so dafs, wenn der Anflug auch äufserst zart wäre, jene Narcotica doch keine Macht über die Regenbogenhaut ausüben können.

Anders scheint dieses zu sein bei ganz jungen Kindern. Bei diesen ist die Regenbogenhaut von Natur schon, auch bei leichtern Reitzgraden empfindlich, beweglich und oft sprengt die *Belladonna* leicht die Fäden und lichtet das Sehloch, wenn nur die ursächliche Phlogosis nicht gar zu lange schon vorübergegangen ist. Bei ihnen sind die *Belladonna*, der *Hyosciamus* treffliche Mittel, wenn sie am rechten Orte benutzt werden.

Ich will hinsichtlich des eben Gesagten nur zwei Fälle anführen, bei denen ich jene Mittel besonders heilbringend fand.

Es entstehen bei Kindern zuweilen Centralcataracte, welche aus einer *Ophthalmia neonatorum* hervorgehen, denn diese nimmt in einzelnen Fällen nicht blos die oberflächlichen Gebilde des Auges in Anspruch, sondern manchmal auch die tiefer gelegenen. Sie kann nicht nur *Iritis* hervorbringen, sondern auch einen entzündlichen Zustand der Linse erregen. Ich habe in ei-

---

entzündung, geschieht auf folgende Art: Man läfst den Kranken ausgestreckt auf einen Stuhl oder Sopha setzen, den Kopf zurückbeugen, so dafs dieser horizontal zu liegen kommt, gieſst ein Paar Tropfen des Mittels auf den innern Augenwinkel, bei sanft verschlossenen Augenliedern, und läfst diese, indem der Leidende die angegebene Lage beibehält, wiederholt öffnen und schliefsen. Auf diese Weise wird das Medicament ohne allen Zwang und Reitz über die ganze Oberfläche des Bulbus verbreitet.

nem Falle den Centralstaar unter folgenden Phänomenen entstehen sehen: Es waren aufser den gewöhnlichen Erscheinungen, welche jene *Ophthalmie* im ersten Zeitraume characterisiren, nicht blos die Regenbogenhaut in Entzündung begriffen, sondern die mäfsig verengerte Pupille auch gleichförmig getrübt, so, dafs man eine Undurchsichtigkeit der Krystalllinse nicht verkennen konnte. Elf Tage nachher, nachdem die Entzündung bedeutend nachgelassen, zeigte die Pupille rings um ihren Rand herum, weit geringere Trübung, wefshalb ich zu hoffen wagte, die Linse werde sich wieder ganz aufhellen. Drei Wochen nachher erschien die schon bewegliche Pupille schwarz, und nur in der Mitte derselben verkündigten die kreideweifsen Flecke in beiden Augen eine Centralcataract, die ich als das Product jener Linsenentzündung ansehen mufste und welche auch längere Zeit nachher nicht im mindesten kleiner wurde.

Ein anderer Fall, der uns hier in's Besondere interessirt, und bei welchem ich erst nach völlig abgelaufener Entzündung in der neunten Lebenswoche des Kindes um Rath gefragt wurde, fand ich die Pupillen in beiden Augen sehr verengt, doch ziemlich rund, bei Licht- und Schattenwechsel völlig unbeweglich und ein klein wenig trichterförmig nach einem kreideweifsen Punkte nach innen und hinten gezogen. Zugleich bemerkte ich (wegen Trübheit beider Hornhäute aber) nur undeutlich, dafs neben dem hervorstechend weifsen Punkte, die Pupille hie und da schwärzlich sein mufste. Die örtliche Anwendung einer *Solutio extract. belladonnae**) sollte mir hierüber mehr Auskunft geben, weil ich hoffte, die kleinen und bei jungen Kindern zarten und weichen lymphatischen Adhaesionen (welche gewifs zugegen waren)

*) Zehn Gran Extract auf eine Drachma destillirten Wasser.

würden sich trennen und die Pupille freier machen. Dieſs gelang auch über meine Erwartung vortrefflich, denn als ich vier und zwanzig Stunden nach Application jener Auflösung die Augen untersuchte, fand ich beide Pupillen nicht nur über die normale Gröfse erweitert, sondern auch völlig rund, aber unbeweglich. Der kreidefarbige Flecken war sehr klein, lag völlig in der Mitte des Sehloches und war nichts anders als eine sogenannte Centralcataract. Acht und vierzig Stunden nachher erschien die Pupille in ihrer normalen Gröfse, in welcher sie auch blieb. Ich glaubte nicht, daſs die kleine Centraltrübung dem Gesicht in der Folge sehr hinderlich sein würde. Die Zeit hat auch diese Hoffnung recht schön erfüllt, denn nachdem ich, theils durch Anwendung des Sydenhamschen Laudanum, theils durch Salben mit dem *Merc. praec. rubr.* die Trübung der Hornhaut fast gänzlich gehoben habe, sieht der kleine, jetzt fast anderthalbjährige H. nicht blos seine Spielsachen vortrefflich, sondern selbst sehr kleine Gegenstände, welche man ihm vorhält. Eine ungewöhnlich träge Pupille aber, ist zurückgeblieben.

Ein anderer Fall, wie ich glaube, nicht weniger merkwürdig als der jetzt erzählte, mag zum Beschlusse hier noch eine Stelle finden.

Vor nicht gar langer Zeit ersuchte mich eine hiesige Hebamme das Auge des sieben Wochen alten F. zu untersuchen, welcher nach einer, am dritten Lebenstage eingetretenen Augenentzündung, einen Flekken auf dem einen Auge bekommen habe, wodurch man den Sehstern nicht bemerken könne. Der Frau war besonders an meinem Gutachten gelegen, da die Aeltern des Kindes die Meinung hegten, sie habe den Flecken durch Einstechen einer Nadel in das Auge veranlafst, was die Hebamme aber gänzlich läugnete.

Ich untersuchte den Augapfel und fand ein klei-

nes verschrumpftes, nicht gleichförmig kreideweifs gefärbtes Körperchen, so in der unregelmäfsig verengerten Pupille liegen, dafs der Pupillarrand zwar dasselbe umschlofs, dieses aber doch nach dem innern Augenwinkel hin weniger dicht an den letztern anlag; auch bemerkte ich an diesem Orte mit unbewaffneten Augen einige feine Lymphfädchen, welche das Sichtbarwerden der zusammengezogenen Pupille natürlich noch mehr verhinderten.

Die Frage, ob das schwächliche Kind häufig an Convulsionen des ganzen Körpers und der Augäpfel in's Besondere gelitten habe, wurde nicht nur bejahend beantwortet, sondern die Anwesenheit derselben auch bis zur Zeit meiner Untersuchung berichtigt. Die Frage war indefs fast unnöthig, denn die Ansicht jenes Körperchen selbst, liefs eine *Cataracta arida siliquata* gar nicht verkennen; nur war die Complication und die Lage derselben merkwürdig, weshalb ich diese auch besonders herausgehoben habe. Zugleich gebe ich gern zu, dafs ein Nadelstich wohl einen gleichen Zustand in dem Auge hervorzubringen im Stande sein kann.

Da das Körperchen, seiner Gröfse nach zu urtheilen, kaum den dritten Theil einer normal grofsen Pupille einnehmen konnte, so sah ich jetzt keine andere Aufgabe, als die kleinen zarten Adhäsionen zu sprengen. Dieses geschah auch, wie im vorigen Falle, nach Eintröpflung einer ziemlich starken Auflösung des Belladonnaextract sehr schnell, denn als ich nach zweimaliger Application des Mittels, in vier und zwanzig Stunden das Auge wieder untersuchte, war nicht nur eine sehr schöne und grofse Pupille vorhanden, sondern man bemerkte sogar noch in dem Pupillarrande die gesprengten feinen und zum Theil zusammengerollten Fädchen, in Gestalt weifslichter Punkte, welche in der Folge unsichtbarer wurden. Die kleine

Cataract aber lag dicht an dem Pupillarrande nach dem äufsern Augenwinkel hin, nahm von der dauernd bleibenden Pupille kaum den dritten Theil ein und konnte in Zukunft das Gesicht dieses Auges nur sehr wenig beschränken.

Der kleine F. starb neun Wochen nachher an *Eclampsie.*

Merkwürdig war es übrigens, dafs die *Cataract* dieses Falles einen so kleinen Umfang hatte. Vertrocknete Linsensubstanz konnte in der verschrumpften Kapsel unmöglich noch vorhanden sein; diese schien es vielmehr ganz allein zu sein, welche zusammengeschrumpft und aus den normalen Verbindungen gröfstentheils herausgetreten, das kleine Körperchen bildete.

Ich habe diese beiden Fälle hier erzählt, weil ich glaube, dafs sie auch als ein kleiner Beitrag zur künstlichen Pupillenbildung angesehen werden dürfen; denn konnte ich mich dabei auch keiner eigentlichen Operation bedienen, so war doch der Zweck ganz derselbe.

Immer müssen übrigens die Pupillen erweiternde Mittel möglichst zeitig angewendet werden, weil eine Unbeweglichkeit der Regenbogenhaut, die schon lange angehalten, diese nicht nur leicht unempfindlich für die gewöhnlichen Reitze machen könnte, sondern weil auch die Lymphfädchen selbst, die so häufig wahre Gefäfschen besitzen und organische Functionen demnach ausüben, stärker und fester werden und endlich die angezeigten Mittel verspotten.

Erklärung der Kupfertafel.

Beide Hackennadeln sind etwas zu dick.

Fig. 1. stellt den Rücken des Instruments dar;

Fig. 2. aber dasselbe von der Seite, wo man die Krümmung am Ende bemerkt.

Ich habe den Stiel des Instrumentes kurz machen lassen, weil ein solcher meiner nicht grofsen Hand besser zusagt, als die langen.

Sieben Flächen des achtseitigen Stieles sind völlig glatt, die achte aber etwas rauh gearbeitet, wie man auf der ersten Figur sieht. Dadurch werden die, auf dieser Seite gewöhnlich eingelegten, Elfenbeinstücke (welche dem Operateur die Lage des sich eben im Augapfel befindenden Instrumentes andeuten sollen, wenn Umstände es hindern diese im Auge selbst zu erspähen) unnütz; denn der zart und fein fühlende Finger des Künstlers wird bei der geringsten Bewegung, ohne den Blick vom Auge zu verwenden, sogleich wissen, wie sein Instrument liegt.

Der Operateur gewinnt dadurch auf jeden Fall, denn er hat nun nicht nöthig seine Aufmerksamkeit auch nur einen Augenblick von der Operationsstelle abzuwenden und somit jene einigermafsen zu theilen. Zu gleicher Zeit aber ist diese ganze rauhe Stielseite von einer mattern Farbe als die übrigen, weswegen im Nothfalle auch der Sinn des Gesichts zu Hülfe genommen werden kann.

Uebrigens hat der geübte Augenarzt überhaupt wohl selten nöthig, zu solchen die Lage seines Instruments andeutenden Zeichen, seine Zuflucht zu nehmen.

Gedruckt bei Johann Friedrich Starcke.

Fig. 1.

Fig. 2.

F. Gumpel jr